

MITSUBISHI

三菱安全可编程控制器

MELSEC **QS** 系列

QSCPU

用户手册
(硬件设计/维护点检篇)



QSCPU-U-HH-C

●安全注意事项●

(在使用之前请务必阅读本说明)

在使用本产品之前，应仔细阅读本手册以及本手册介绍的相关手册，同时在充分注意安全的前提下，进行正确的操作。


本手册中，安全注意事项被分为“危险”和“注意”这二个等级。



表示错误操作可能造成灾难性后果，引起死亡或重伤事故。



表示错误操作可能造成危险后果，引起人员中等伤害或轻伤还可能使设备损坏。

注意根据情况不同，即使  注意这一级别的事项也有可能引发严重后果。

对两级注意事项都须遵照执行，因为它们对于操作人员安全是至关重要的。

妥善保管本手册，放置于操作人员易于取阅的地方，并应将本手册交给最终用户。

[设计方面的注意事项]



- 安全可编程控制器在检测出外部电源异常或可编程控制器主机故障时将使输出为 OFF。应设置外部电路，确保通过可编程控制器的输出 OFF 可以可靠地停止危险源的动力。
如果电路设置不正确，有可能会引发事故。
- 应在安全可编程控制器的外部设置安全继电器的短路电流保护、保险丝、断路器等保护电路。
- 应在顺控程序及安全可编程控制器的外部设置连锁电路，以确保通过个人计算机对运行中的安全可编程控制器进行数据变更、程序变更及状态控制时，整个系统能够安全运行。
在操作安全可编程控制器时，应熟读手册，预先确定操作步骤，充分确认安全后再进行操作。
此外，在通过个人计算机对安全 CPU 模块进行在线操作时，应预先制定由于电缆接触不良等导致发生通信异常时的系统处理方法。
- 从安全 CPU 模块至 CC-Link Safety 系统主站模块的输出信号 (Y) 全部被为“禁止使用”。
关于“禁止使用”信号的有关内容请参阅 CC-Link Safety 系统主站模块用户手册（详细篇）。
如果对这些信号进行 ON/OFF，有导致可编程控制器系统误动作的危险。
此外，由于无法保证正常动作，因此不要通过顺控程序进行 ON/OFF。

[设计方面的注意事项]

危险

- 检测出 CC-Link Safety 异常的安全远程 I/O 模块的输出将为 OFF。
顺控程序的输出不能自动 OFF。
应编制当检测出 CC-Link Safety 异常时使输出 OFF 的顺控程序。
如果在输出 ON 的状态下复原 CC-Link Safety，由于设备的突然动作，有可能会引发事故。
- 应编制一个连锁程序，确保当安全功能动作使输出为 OFF 后，只有通过复位按钮等手动操作才可以重新启动。

注意

- 外部设备的布线和通信电缆请勿与主电路及动力电缆捆扎在一起，也勿使其相距过近。应大约隔开 100mm 以上。
因为噪声会引起误动作。

[安装方面的注意事项]

注意

- 安全可编程控制器应在本手册中规定的一般技术规格的环境下使用。
如果在一般技术规格范围以外的环境下使用，会引起触电、火灾、误动作、产品损坏或者性能劣化现象的发生。
- 安装模块时应在按住模块下部的安装卡子的同时，将模块固定用突起物可靠地插入基板的固定孔，并以固定孔为支点进行安装。
如果模块没有得到正确的安装，则会引起误动作、故障及脱落。
必须使用螺栓将模块牢固地安装在基板上。
紧固螺栓应在规定的扭矩范围内进行。
螺栓如果过松会引起脱落、短路、误动作。
螺栓如果过紧，会导致螺栓和模块的损坏从而引起脱落、短路以及误动作。
- 模块的拆装必须要在将系统中使用的外部电源全部切断之后进行。
如果不全部切断，就有损伤产品的危险。
- 不要直接接触模块的带电部分。
否则会引起模块误动作及发生故障。

[布线时的注意事项]

危险

- 布线作业等必须要在将系统中使用的外部电源全部切断之后进行。
不全部切断电源会有触电或者损伤产品的危险。
- 布线作业之后进行通电、运行时，必须在产品上安装附属的端子盖。
如果端子盖没有盖上的话，有触电的危险。

注意

- FG 端子以及 LG 端子必须可靠接地，其接地等级为可编程控制器专用的 D 种接地（第三种接地）以上。
否则会有触电、误动作的危险。
- 端子排布线应使用带绝缘套的压装端子。
此外，在一个端子上最多只能连接 2 个压装端子。
- 应使用合适的压装端子，并按规定的扭矩拧紧。
如果使用 Y 型端子，若端子螺栓松动将可能导致脱落、故障。
- 模块的布线必须在确认产品的额定电压以及端子排列之后正确地进行操作。
与额定电压相异的电源连接或者布线错误会导致火灾以及故障的发生。
- 端子排安装螺栓、端子螺栓及模块安装螺栓的紧固应在规定扭矩范围内进行。
端子螺栓如果过松则会引起短路、火灾以及误动作。
端子螺栓如果过紧，则可能由于螺栓和模块的损坏而引起脱落、短路以及误动作。
如果模块安装螺栓过松可能会导致脱落。
如果模块安装螺栓过紧，则可能由于螺栓和模块的损坏而引起脱落。
- 应注意模块内不要弄进切屑和布线碎块等异物。
否则会引起火灾、故障、误动作。
- 为了防止在布线时布线配件、碎块等异物进入模块内，在模块上部贴着防止杂物混入的贴纸。
在布线作业中不要揭下此贴纸。
在系统运行时，为了更好地散热，务必揭下此贴纸。
- 三菱公司的可编程控制器应安装在控制盘内使用。安装在控制盘内的可编程控制器的电源模块应通过
中继端子排与主电源连线。
此外，在对电源模块进行更换及布线作业时，应由在触电保护方面受到过良好培训的维护人员进行操作。
(关于布线的方法，请参阅 10.3 节。)

[启动、维护时的注意事项]



- 在通电状态下不要接触端子。
否则会有触电的危险。
- 应正确地连接电池。
不要对电池进行充电、分解、加热、扔进火中、短路以及焊接等操作。
如果对电池处理不当，由于电池发热、破裂、起火的原因，会引发火灾以及造成人员损伤。
- 在进行清扫或对端子排安装螺栓、端子螺栓、模块固定螺栓进行紧固作业之前必须先将系统中使用的外部电源全部切断。
不全部切断电源会有触电的危险。
端子排安装螺栓、端子螺栓、模块固定螺栓应在规定的扭矩范围内拧紧。
如果端子排安装螺栓、端子螺栓过松则会引起短路火灾以及误动作。
如果端子排安装螺栓、端子螺栓过紧，则可能由于螺栓和模块的破损而引起脱落、短路以及误动作。
如果模块固定螺栓过松会导致脱落。
如果模块固定螺栓过紧则可能由于螺栓和模块的破损而引起脱落。

[启动、维护时的注意事项]

注意

- 通过个人计算机对运行中的安全可编程控制器进行在线操作（安全 CPU 运行中的程序变更、软元件测试、RUN-STOP 等运行状态的变更）时，应在熟读手册、充分确认安全的基础上进行。
应由受过培训的操作人员按照设计时确定的操作步骤进行操作。
此外，在对安全 CPU 进行运行中的程序变更（运行中写入）时，根据操作条件有时会发生程序损坏的现象。
应在充分理解了 GX Developer 手册中记载的注意事项的基础上进行操作。
- 不要对各模块进行分解和改造。
否则会引起故障、误动作、人员受伤以及火灾的发生。
如果在除三菱公司或者三菱公司指定的 FA 中心以外的地方进行了修理及改造等，将不再作为质保对象。
- 手机等无线通信设备应在距安全可编程控制器主机周边 25cm 以上的距离使用。
否则可能导致误动作。
- 模块的拆装必须要在将系统中使用的外部电源全部切断之后进行。
如果不全部切断，有可能导致模块故障及误动作。
- 模块、基板及端子排在投入使用后，其拆装次数应不超过 50 次。（根据 IEC61131-2 标准）
如果其拆装次数超过了 50 次，有可能导致误动作。
- 应防止安装在模块上的电池掉落及受到撞击。
掉落及受到撞击会使电池发生破损以及电池内部发生电池漏液。
掉落、受到撞击的电池不要使用并应将其废弃。
- 在接触模块之前，必须先触摸已接地的金属，以放掉人体上所带的静电。
如果未放掉静电则会引起模块发生故障以及产生误动作。

[废弃时的注意事项]

注意

- 产品废弃的时候，应作为工业废品来处理。

[运输时的注意事项]



- 运输含有锂电池时，必须按照运输规定进行处理。
(规定对象种类的详细内容请参阅附录 2。)

序言

此次，非常感谢贵方购买了三菱安全可编程控制器 MELSEC-QS 系列。
在使用前请熟读本手册，并在充分理解 QS 系列可编程控制器的功能及性能的基础上正确地使用。

目录

安全注意事项	A - 1
修订记录	A - 7
序言	A - 8
目录	A - 8
关于手册	A - 15
手册的阅读方法	A - 16
本手册的使用方法	A - 18
本手册所使用的总称与略称	A - 19
使用注意事项	A - 20

第 1 章 概要	1 - 1 到 1 - 6
----------	---------------

1.1 特点	1 - 3
--------------	-------

第 2 章 系统配置	2 - 1 到 2 - 6
------------	---------------

2.1 基本系统配置	2 - 1
2.2 外部设备的配置	2 - 3
2.3 序列号及功能版本的确认方法	2 - 4

第 3 章 一般规格	3 - 1 到 3 - 2
------------	---------------

第 4 章 CPU 模块	4 - 1 到 4 - 8
--------------	---------------

4.1 性能规格	4 - 1
4.2 各部分的名称	4 - 3
4.3 程序写入时的开关操作	4 - 5
4.4 复位操作	4 - 6

第 5 章 电源模块	5 - 1 到 5 - 6
------------	---------------

5.1 规格	5 - 1
5.2 连接无间断电源装置时的注意事项	5 - 3
5.3 各部分的名称及设置	5 - 4

第 6 章 基板	6 - 1 到 6 - 2
----------	---------------

6.1 规格	6 - 1
--------------	-------

6.2 各部分的名称.....	6 - 2
-----------------	-------

第 7 章 电池	7 - 1 到 7 - 2
-----------------	----------------------

7.1 规格 (Q6BAT)	7 - 1
7.1.1 电池规格.....	7 - 1
7.1.2 电池的安装.....	7 - 2

第 8 章 CPU 模块的启动步骤	8 - 1 到 8 - 4
--------------------------	----------------------

8.1 安全模式下投运前的步骤.....	8 - 1
----------------------	-------

第 9 章 EMC 指令·低电压指令	9 - 1 到 9 - 10
---------------------------	-----------------------

9.1 为符合 EMC 指令应注意的事项	9 - 1
9.1.1 EMC 指令相关规格	9 - 2
9.1.2 安装到控制盘.....	9 - 3
9.1.3 电缆.....	9 - 4
9.1.4 电源模块.....	9 - 5
9.1.5 其它.....	9 - 6
9.2 为符合低电压指令应注意的事项	9 - 8
9.2.1 适用于 MELSEC-QS 系列可编程控制器的规格.....	9 - 8
9.2.2 MELSEC-QS 系列可编程控制器的选定	9 - 8
9.2.3 供给电源.....	9 - 9
9.2.4 控制盘.....	9 - 9
9.2.5 接地.....	9 - 10
9.2.6 外部布线.....	9 - 10

第 10 章 装配及安装	10 - 1 到 10 - 22
---------------------	-------------------------

10.1 可编程控制器的发热量的计算方法	10 - 2
10.2 模块的安装.....	10 - 4
10.2.1 安装注意事项.....	10 - 4
10.2.2 基板安装注意事项.....	10 - 11
10.2.3 模块的安装·卸下.....	10 - 14
10.3 布线.....	10 - 17
10.3.1 布线时的注意事项.....	10 - 17
10.3.2 至电源模块的布线.....	10 - 21

第 11 章 维护点检	11 - 1 到 11 - 9
--------------------	------------------------

11.1 日常点检.....	11 - 3
11.2 定期点检.....	11 - 4
11.3 电池的寿命及更换步骤.....	11 - 5
11.3.1 CPU 模块的电池寿命	11 - 6
11.3.2 CPU 模块电池的更换步骤	11 - 7
11.4 将可编程控制器在卸下电池的状态下存放后重新投入运行时	11 - 8
11.5 存放期间电池超出使用寿命的可编程控制器重新投运时	11 - 9

12.1	故障排除的基本内容	12 - 1
12.2	故障排除流程	12 - 2
12.2.1	故障排除的分类流程	12 - 2
12.2.2	ERR 端子（负逻辑）为 OFF（开放）时的流程	12 - 3
12.2.3	“POWER” LED 熄灯时的流程	12 - 5
12.2.4	“ALIVE” LED 不亮灯 / 熄灯时	12 - 7
12.2.5	“RUN” LED 熄灯时的流程	12 - 9
12.2.6	“RUN” LED 闪烁时的流程	12 - 10
12.2.7	“ERR.” LED 亮灯 / 闪烁时的流程	12 - 11
12.2.8	“USER” LED 亮灯时	12 - 14
12.2.9	“BAT.” LED 亮灯时	12 - 14
12.2.10	无法读取程序时的流程	12 - 15
12.2.11	无法写入程序时的流程	12 - 16
12.2.12	无法与 GX Developer 通信时的流程	12 - 17
12.3	出错代码列表	12 - 19
12.3.1	所有出错代码	12 - 20
12.3.2	出错代码的读取方法	12 - 20
12.3.3	出错代码列表 (1000 ~ 1999)	12 - 21
12.3.4	出错代码列表 (2000 ~ 2999)	12 - 27
12.3.5	出错代码列表 (3000 ~ 3999)	12 - 31
12.3.6	出错代码列表 (4000 ~ 4999)	12 - 35
12.3.7	出错代码列表 (5000 ~ 5999)	12 - 37
12.3.8	出错代码列表 (8000 ~ 9000)	12 - 39
12.4	出错的解除	12 - 47
12.5	与 CPU 模块通信时返回至请求源的出错代码	12 - 49
12.6	特殊继电器列表	12 - 56
12.7	特殊寄存器列表	12 - 60

附录 1	外形尺寸图	附录 - 1
附录 1.1	CPU 模块	附录 - 1
附录 1.2	电源模块	附录 - 2
附录 1.3	基板	附录 - 3
附录 2	电池运输时的注意事项	附录 - 4

目录

第 1 章 概要

- 1.1 特点
 - 1.2 程序的存储及运算
 - 1.3 便于编程的软元件、指令
 - 1.4 序列号及功能版本的确认方法
-

第 2 章 性能规格

第 3 章 顺控程序的执行

- 3.1 顺控程序
 - 3.1.1 顺控程序的记述方法
 - 3.1.2 顺控程序的运算
 - 3.2 扫描时间的思路
 - 3.3 运算处理
 - 3.3.1 初始化处理
 - 3.3.2 CC-Link Safety、MELSECNET/H 的刷新
 - 3.3.3 I/O 刷新
 - 3.3.4 END 处理
 - 3.4 RUN 状态、STOP 状态的运算处理
 - 3.5 瞬间掉电时的运算处理
 - 3.6 数据的清除处理
 - 3.7 顺控程序中可使用的数值
 - 3.7.1 BIN (2 进制数 :Binary Code)
 - 3.7.2 HEX (16 进制数 :Hexadecimal)
 - 3.7.3 BCD (2 进制编码的 10 进制数 :Binary Coded Decimal)
-

第 4 章 I/O 地址号的分配

- 4.1 关于 I/O 地址号
 - 4.2 I/O 地址号的分配思路
 - 4.2.1 基板的 I/O 地址号
 - 4.2.2 远程站的 I/O 地址号
 - 4.3 通过 GX Developer 进行 I/O 分配
 - 4.3.1 通过 GX Developer 进行 I/O 分配的目的
 - 4.3.2 通过 GX Developer 进行 I/O 分配的思路
 - 4.3.3 I/O 分配示例
 - 4.4 I/O 地址号的确认
-

第 5 章关于 CPU 模块中使用的存储器及文件

- 5.1 CPU 模块中使用的存储器
 - 5.1.1 存储器构成及可存储数据
 - 5.1.2 关于程序存储器
 - 5.1.3 关于内置 ROM
 - 5.1.4 内置 ROM 的程序的执行（引导运行）及写入
- 5.2 程序文件的构成
- 5.3 通过 GX Developer 进行文件操作及处理时的注意事项
 - 5.3.1 文件操作
 - 5.3.2 文件处理时的注意事项
 - 5.3.3 文件的容量
 - 5.3.4 文件的大小单位

第 6 章 功能

- 6.1 功能一览
- 6.2 安全 CPU 动作模式
 - 6.2.1 安全 CPU 动作模式
 - 6.2.2 安全 CPU 动作模式的确认
 - 6.2.3 安全 CPU 动作模式的切换
 - 6.2.4 安全 CPU 动作模式、CPU 动作状态的各功能的动作
 - 6.2.5 可以通过 GX Developer 对 CPU 模块进行的在线操作
- 6.3 CPU 存取密码
- 6.4 可编程控制器存储器初始化
- 6.5 测试模式下的连续 RUN 的防止设置
- 6.6 至 ROM 的写入次数的确认
- 6.7 自诊断功能
 - 6.7.1 出错时的 LED 显示
 - 6.7.2 出错的解除
- 6.8 操作内容、自诊断出错发生内容的记录（操作 / 故障历史记录功能）
- 6.9 恒定扫描
- 6.10 STOP 状态 \leftrightarrow RUN 状态时的输出 (Y) 状态的设置
- 6.11 时钟功能
- 6.12 远程操作
 - 6.12.1 远程 RUN/STOP
 - 6.12.2 远程 RESET (远程复位)
 - 6.12.3 远程操作与 CPU 模块的 RUN/STOP 状态的关系
- 6.13 监视功能
- 6.14 CPU 模块的运行中的程序写入
 - 6.14.1 梯形图模式下的运行中写入
- 6.15 看门狗定时器 (WDT)
- 6.16 通过 GX Developer 进行 CPU 模块的系统显示
- 6.17 LED 的显示

6.17.1 LED 的熄灯方法

第 7 章 与智能功能模块的通信

7.1 与 CC-Link Safety 主站模块的通信

7.2 与 MELSECNET/H 模块的通信

第 8 章 参数

8.1 可编程控制器参数

8.2 网络参数

第 9 章 软元件说明

9.1 软元件一览

9.2 内部用户软元件

9.2.1 输入 (X)

9.2.2 输出 (Y)

9.2.3 内部继电器 (M)

9.2.4 报警器 (F)

9.2.5 变址继电器 (V)

9.2.6 链接继电器 (B)

9.2.7 链接特殊继电器 (SB)

9.2.8 定时器 (T)

9.2.9 计数器 (C)

9.2.10 数据寄存器 (D)

9.2.11 链接寄存器 (W)

9.2.12 链接特殊寄存器 (SW)

9.3 内部系统软元件

9.3.1 特殊继电器 (SM)

9.3.2 特殊寄存器 (SD)

9.4 嵌套 (N)

9.5 常数

9.5.1 10 进制数常数 (K)

9.5.2 16 进制数常数 (H)

第 10 章 CPU 模块的处理时间

10.1 扫描时间

10.1.1 扫描时间的构成及计算公式

10.1.2 扫描时间相关要素的处理时间

10.1.3 扫描时间的延长原因

10.2 其它处理时间

第 11 章 将程序写入 CPU 模块中的步骤

11.1 创建程序时的确认事项

11.2 程序的写入步骤

附录

附录 1 特殊继电器一览

附录 2 特殊寄存器一览

附录 3 参数号一览

附录 4 在安全 CPU 模块中使用 MELSECNET/H 模块时的限制

附录 5 电池运输时的注意事项

索引

关于手册

导入手册

在构筑、设计安全系统之前，必须阅读以下手册。

手册名称	手册编号
安全应用程序指南 介绍安全系统的概要、安全系统的构筑方法、安装、布线以及应用程序等。 (另售)	SH-080716CHN

相关手册

下列手册也与本产品有关。
如果需要，请按照下表所列订购。


手册名称	手册编号
QSCPU 用户手册（功能解说 / 程序基础篇） 介绍 QSCPU 中创建程序所必需的功能、编程方法以及软元件等有关内容。 (另售)	SH-080713CHN
QSCPU 编程手册（公共指令篇） 介绍顺控程序指令、基本指令、应用指令以及 QSCPU 专用指令的使用方法有关内容。 (另售)	SH-080715CHN
CC-Link Safety 系统主站模块用户手册（详细篇） QS0J61BT12 介绍 QS0J61BT12 型 CC-Link Safety 系统主站模块的规格、投运前的设置及步骤、参数设置以及故障排除有关内容。 (另售)	SH-080711CHN
CC-Link Safety 系统远程 I/O 模块用户手册（详细篇） QS0J65BTB2-12DT 介绍 CC-Link Safety 系统远程 I/O 模块的规格、投运前的设置及步骤、参数设置以及故障排除有关内容。 (另售)	SH-080714CHN
Q 系列 MELSECNET/H 网络系统参考手册（PLC 网络篇） 介绍 MELSECNET/H 网络系统的可编程控制器网络的规格、投运前的设置及步骤、参数设置以及故障排除有关内容。 (另售)	SH-080289C
GX Developer Version8 操作手册 介绍 GX Developer 中的编程方法、打印输出方法、监视方法以及调试方法等在线功能有关内容。 (另售)	SH-080311C
GX Developer Version8 操作手册（安全可编程控制器篇） 介绍 GX Developer 功能中添加、更改的对应于安全可编程控制器的有关内容。 (另售)	SH-080575

备注

准备有另售的印刷品，希望单独购买手册时，请通过上表中的手册编号购买。

手册的阅读方法

参阅目标的表示

参阅目标和参阅手册用
 标记来表示。

章节号的显示

由页右方的索引，翻开页所在的章节一目了然。

7 电池

MELSEC **QS** series

第 7 章 电池

本章介绍可用于 QS 系列 CPU 模块的电池的规格以及使用有关内容。

7.1 规格 (Q6BAT)

电池 (Q6BAT) 是安装在模块中, 用于程序存储器、操作 / 故障履历的停电保持。

7.1.1 电池规格

CPU 模块中可使用的电池的规格如下所示。

表 7.1 电池规格一览

项目	型号
类型	二氧化锰锂电池
初始电压	3.0V
公称电容	1800mAh
保存寿命	实际 5 年 (常温)
合计停电时间	符合 11.3.1 项
用途	用于程序存储器、操作 / 故障履历的停电保持

备注

 关于电池的说明, 请参阅 11.3.1 项。

7.1 规格 (Q6BAT)
7.1.1 电池规格

节、项标题的显示

翻开页的节、项一目了然。

另外还有以下种类的说明。

☒ 要点

介绍在相应页的内容中应特别注意的事项以及希望预先告知的功能等。

备注

说明与相应页内容相关的参阅目标以及预先告知会带来方便的内容。

本手册的使用方法

本手册是在用户使用 QS 系列可编程控制器时，帮助用户理解 CPU 模块、电源模块以及基板等的硬件规格、系统维护及点检，故障排除等必备知识的一本手册。

本手册的构成大体可以分为以下几个部分：

- 1) 第 1 章、第 2 章 介绍 CPU 模块的概要以及系统配置有关内容。
帮助用户理解 CPU 模块的特点及系统构筑的基本内容。
- 2) 第 3 章～第 7 章 介绍 CPU 模块以及电源模块、基板等的动作环境的一般规格、各模块的性能规格。
- 3) 第 8 章～第 12 章 介绍 CPU 模块的安装、日常点检、故障时的处理等维护保养有关内容。

备注

在本手册中，未介绍 CPU 模块的功能。

关于 CPU 模块的功能请参阅以下手册。

☞ QSCPU 用户手册（功能解说 / 程序基础篇）

本手册所使用的总称与略称

本手册中，除了特别说明的情况以外，使用如下所示的总称与略称来阐述关于 QS 系列 CPU 模块的有关内容。

总称 / 略称	总称 / 略称的内容
安全可编程控制器	安全 CPU 模块、安全电源模块、安全主基板、CC-Link Safety 主站模块、CC-Link Safety 远程 I/O 模块的总称。
常规可编程控制器	MELSEC-Q 系列、MELSEC-QnA 系列、MELSEC-A 系列、MELSEC-FX 系列的各种模块的总称。 (用于区别安全可编程控制器时)
QS 系列	三菱安全可编程控制器 MELSEC-QS 系列的略称。
QS001CPU	QS001CPU 型安全 CPU 模块的略称。
CPU 模块	QS001CPU 的别称。
GX Developer	产品型号 SW8D5C-GPPW、SW8D5C-GPPW-A、SW8D5C-GPPW-V、SW8D5C-GPPW-VA 的产品名的总称。
QS034B	QS034B 型安全主基板的略称。
基板	QS034B 的别称。
QS061P	QS061P-A1、QS061P-A2 型安全电源模块的略称。
电源模块	QS061P 的别称。
QS0J61BT12	QS0J61BT12 型 CC-Link Safety 系统主站模块的略称。
CC-Link Safety 主站模块	QS0J61BT12 的别称。
MELSECNET/H 模块	QJ71LP21-25、QJ71LP21S-25、QJ71LP21G、QJ71BR11 型 MELSECNET/H 网络模块的总称。
智能功能模块	CC-Link Safety 主站模块、MELSECNET/H 模块的总称。
QS0J65BTB2-12DT	QS0J65BTB2-12DT 型 CC-Link Safety 远程 I/O 模块的略称。
CC-Link Safety 远程 I/O 模块	QS0J65BTB2-12DT 的别称。
Q 系列 CPU 模块	Q00JCPU、Q00CPU、Q01CPU、Q02CPU、Q02HCPU、Q06HCPU、Q12HCPU、Q25HCPU、Q12PHCPU、Q25PHCPU、Q12PRHCPU、Q25PRHCPU 的总称。
常规 CPU 模块	Q 系列 CPU 模块的别称 (用于区别安全 CPU 模块时)
电池	Q6BAT 型电池的略称。
空插槽盖板	QG60 型空插槽盖板的略称。
GOT	三菱图形操作终端 GOT-A*** 系列、GOT-F*** 系列、GOT1000 系列的总称。

使用注意事项

购入 CPU 模块后首次使用时的注意事项

首次使用 CPU 模块时，需要通过 GX Developer 进行可编程控制器存储器初始化。
关于可编程控制器存储器初始化的详细内容请参阅以下手册。

☞ GX Developer 操作手册（安全可编程控制器篇）

电池有关注意事项

(1) 卸下电池保管后再次投入运行时的操作

测试模式时，将 CPU 模块的电池卸下保管后再次投入运行的情况下，需要通过 GX Developer 进行存储器的格式化。（☞ 11.4 节）

(2) 保管后超出电池使用寿命时再次投入运行情况下的操作

测试模式时，CPU 模块的电池保管后超出电池使用寿命时再次投入运行的情况下，需要通过 GX Developer 进行存储器的格式化。（☞ 11.5 节）

第 1 章 概要

本手册介绍了 QS 系列 CPU 模块 QS001CPU 的硬件规格、使用等有关内容。
此外，还介绍了电源模块、基板、电池的规格等有关事项。

关于 QS 系列 CPU 模块的功能、程序、软元件，请参阅以下手册。





☞ QSCPU 用户手册（功能解说 / 程序基础篇）

(1) QS 系列 CPU 模块相关手册一览

以下手册中包含有与 QS 系列 CPU 模块相关的内容。

关于如下所示的手册编号的详细情况，请参阅本手册的“关于手册”。

表 1.1 QS 系列 CPU 模块相关手册一览

				
目的	QSCPU 型 CPU 模块用户手册（硬件篇）	QSCPU 用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）	QSCPU 用户手册（功能解说 / 程序基础篇）	QSCPU 编程手册（公共指令篇）
CPU 模块的部件名称和规格の確認				
电源模块、基板的连接方法的確認				
CPU 系统的构筑（启动步骤和 I/O 地址号分配方法的確認）				
顺控程序组态、存储器的確認				
CPU 模块的功能、参数和软元件的確認				
故障排除和出错代码的確認				
顺控指令、基本指令、应用指令等的使用方法的確認				

1.1 特点

本节介绍 QS 系列 CPU 模块的特点。

(1) 可以构筑安全可编程控制器系统

QS 系列是作为可编程控制器所能取得的最高安全等级 (IEC61508 SIL3、EN954-1/ISO13849-1 等级 4) 的可编程控制器。

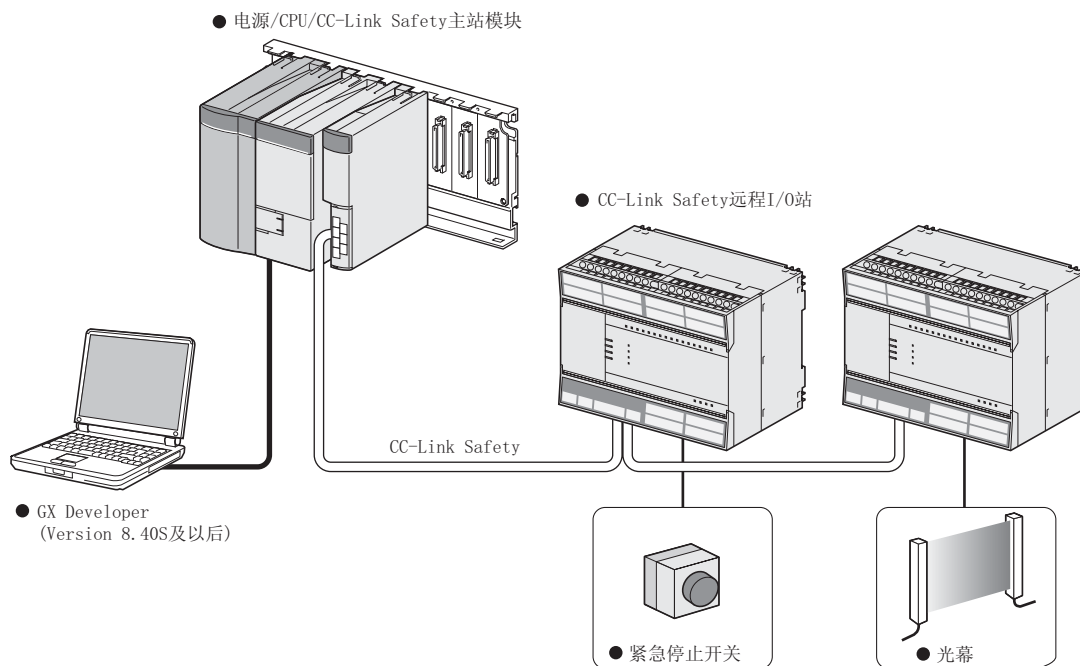


图 1.1 安全可编程控制器系统

(2) 配备了用于系统安全运行的安全 CPU 动作模式

CPU 模块配备了使系统安全运行的模式“安全模式”以及用于系统的构筑和维护的模式“测试模式”这 2 种安全 CPU 动作模式。

通过配备了这 2 种模式，可以防止用户的操作失误，保障系统的安全运行。

(a) 安全模式

安全模式是用于使系统安全运行的模式。在系统运行过程中禁止通过编程工具进行写入操作以及软元件测试操作等。

(b) 测试模式

测试模式是用于维护的模式。在该模式下可以通过编程工具进行写入操作以及软元件测试操作等对顺控程序进行调试及维护。

关于安全模式、测试模式下可操作项目的详细内容，请参阅以下手册。

☞ QSCPU 用户手册（功能解说 / 程序基础篇）

(3) 详细的操作履历及故障履历

CPU 模块最多可以记录合计 3000 件的操作 / 故障履历，该履历对用户进行的 CPU 模块的操作内容及 CPU 模块和 CC-Link Safety 系统中发生的故障进行记录。

通过将用户进行的 CPU 模块的操作内容作为操作 / 故障履历加以记录，在发生了故障时，可以通过操作 / 故障履历了解操作及故障的发生顺序。通过确认操作 / 故障履历，可以使故障排除易于进行。

操作 / 故障履历的记录内容如表 1.2 所示。

表 1.2 操作 / 故障履历的记录内容

信息名称	内容	1 件履历信息
操作履历信息	将用户对 CPU 模块进行的操作作为履历加以保存。 (记录 CPU 模块的动作变更操作)	<ul style="list-style-type: none"> • 操作代码 • 操作信息 • 操作执行日期时间 • 结果代码 • 操作附属信息
故障履历信息	将以下故障作为履历保存。 <ul style="list-style-type: none"> • 自诊断检测出的故障、异常 • 硬件故障 • CC-Link Safety 系统中检测出的异常 	<ul style="list-style-type: none"> • 出错代码 • 出错信息 • 发生日期时间 • 出错信息类型 (公共信息 / 个别信息) • 出错信息 (公共信息 / 个别信息)

(4) RAS 的强化

(a) 存储器诊断的强化

增强了 CPU 模块中配备的存储器的诊断功能。

(b) CPU 的冗余

配备了 2 个 CPU 模块 (CPU A 及 CPU B)。通过将 CPU A 及 CPU B 的运算结果进行校验, 在一致的情况下进行输出, 可以防止误输出。(校验结果不一致时系统将停止运行。)

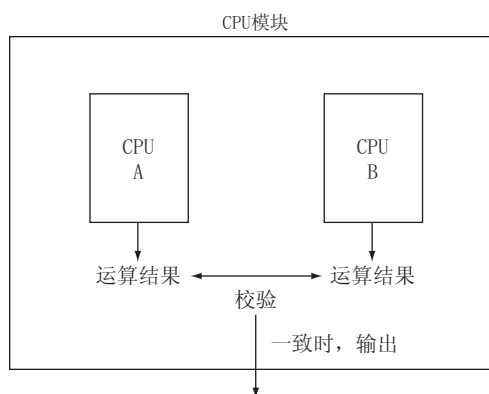


图 1.2 CPU 的冗余

(c) 通过硬件回路强化硬件诊断

通过表 1.3 的诊断功能, 在发生了无法通过 OS 检测的硬件异常时也可以防止误输出。

表 1.3 QS 系列 CPU 模块中新增的硬件诊断功能

诊断的名称	诊断内容
过电压、电压不足检测	检测电源模块向 CPU 模块供应的电源电压的过电压或电压不足。
时钟停止检测	检测至 CPU 模块内部回路的输入时钟的停止。

- (5) 配备了 USB 接口
CPU 模块配备了与编程工具进行通信的 USB 接口。

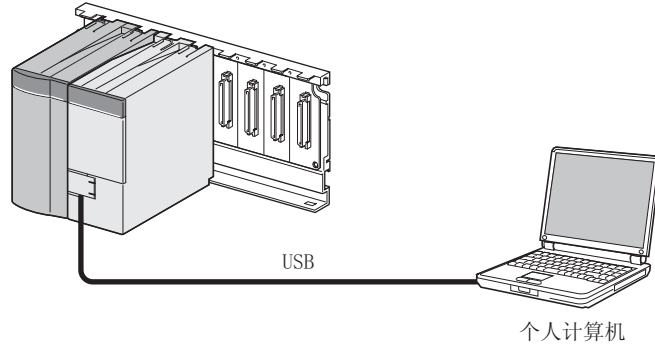


图 1.3 通过 USB 连接个人计算机

第 2 章 系统配置

本章介绍 QS 系列 CPU 模块的系统配置、使用注意事项以及构成设备有关内容。

2.1 基本系统配置

使用了 QS 系列 CPU 模块的安全可编程控制器系统的系统配置如下图所示。

(1) 使用了 CPU(QS001CPU) 的系统配置

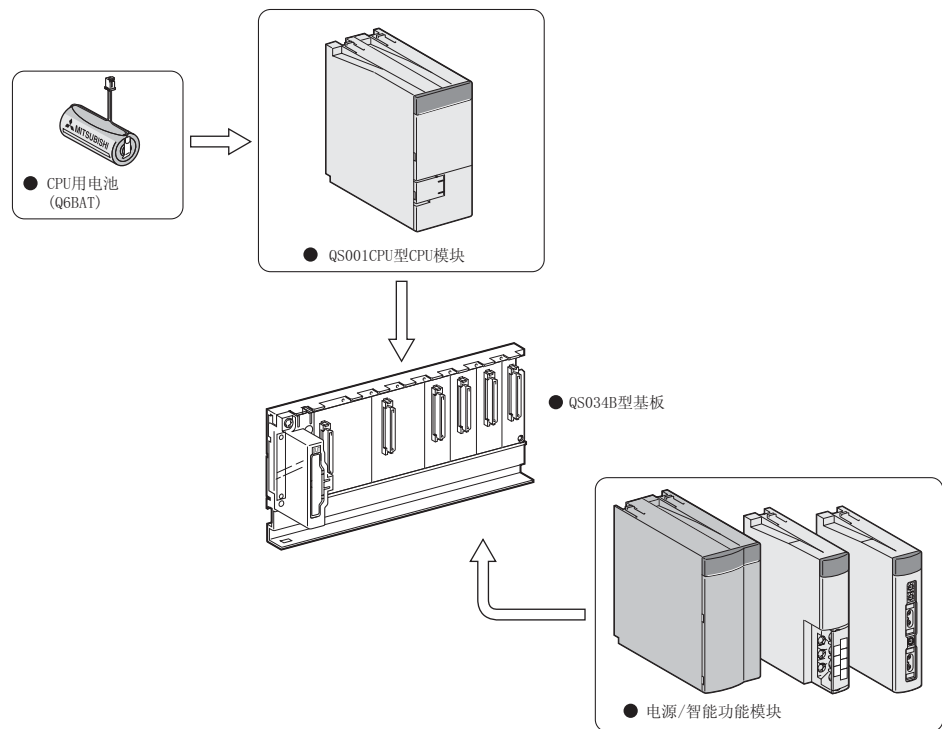


图 2.1 系统配置

(2) 系统配置的概要

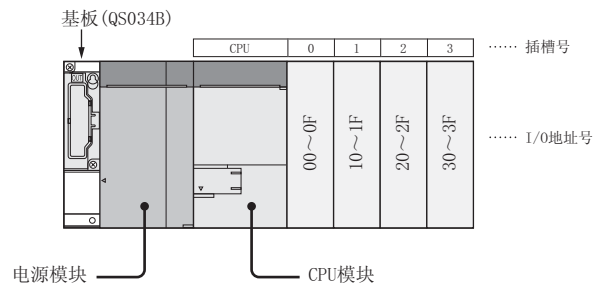


图 2.2 系统配置示例

表 2.1 系统配置中可使用的基板、电源模块

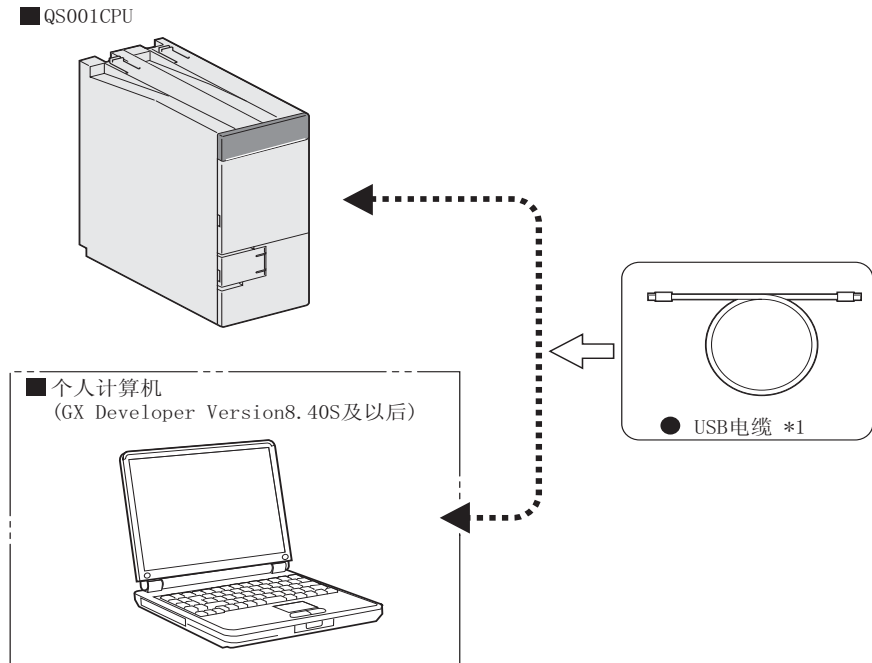
基板型号名	QS034B
最多可安装模块数	4 个模块
电源模块型号	QS061P-A1、QS061P-A2

■ 注意事项

- 不能连接扩展基板。
- 不能构筑多 CPU 系统。
- I/O 插槽中只能安装 CC-Link Safety 主站模块、MELSECNET/H 模块以及空槽模块。
如果安装了除上述以外的模块，将检测出“MODULE LAYOUT ERROR”（出错代码：2125）。但是，对于在参数的 I/O 分配设置中其类型被设置为“空位”的插槽，将不会检测出“MODULE LAYOUT ERROR”。
- 不能连接 GOT。

2.2 外部设备的配置

本节介绍安全可编程控制器系统中可使用的外部设备的配置有关内容。



*1: 关于 USB 电缆的详细内容, 请参阅以下手册的“关于 USB 电缆 (对应于 QCPU(Q 模式))”。

☞ GX Developer 操作手册

图 2.3 外部设备的配置

2.3 序列号及功能版本的确认方法

CPU 模块的序列号及功能版本可以在额定铭牌或 GX Developer 的系统监视中确认。

- (1) 在额定铭牌中确认
额定铭牌位于 CPU 模块的侧面。

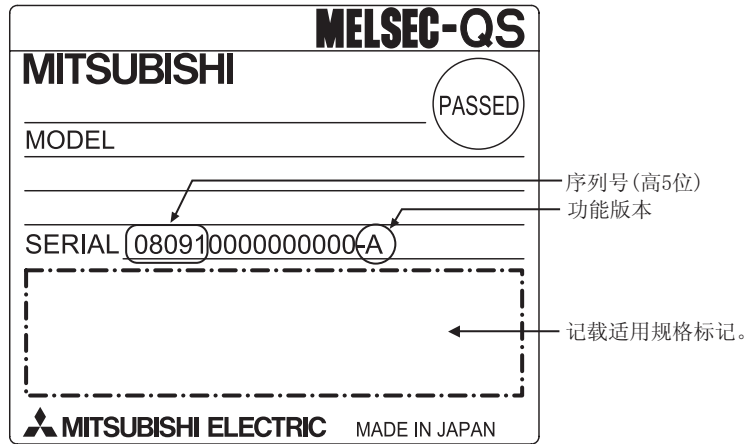


图 2.4 额定铭牌

- (2) 在系统监视（产品信息一览）中确认
选择 GX Developer 的 [Diagnostics (诊断)] → [System monitor (系统监视)]，显示系统监视。
在系统监视中也可以确认智能功能模块的序列号及功能版本。

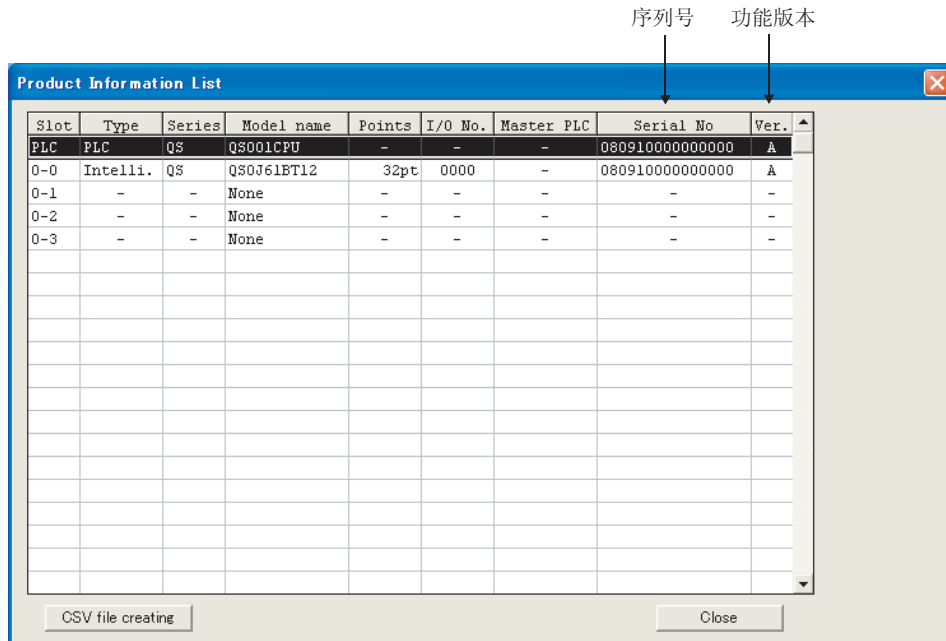


图 2.5 系统监视

☒ 要点

额定铭牌上记载的序列号与 GX Developer 的产品信息中显示的序列号有时会不一样。

- 额定铭牌的序列号表示产品的管理信息。
- GX Developer 的产品信息中显示的序列号表示产品的功能信息。
产品的功能信息在新增功能时将被更新。

1

概要

2

系统配置

3

一般规格

4

CPU 模块

5

电源模块

6

基板

7

电池

8

CPU 模块的启动步骤

第 3 章 一般规格

QS 系列可编程控制器的一般规格如表 3.1 所示。

表 3.1 一般规格

项目	规格					
使用环境温度	0 ~ 55°C					
保存环境温度	-40 ~ 75°C					
使用环境湿度	5 ~ 95%RH, 不结露					
保存环境湿度	5 ~ 95%RH, 不结露					
抗振性	基于 JIS B 3502、IEC 61131-2 标准	有间歇振动时	频率	恒定加速度	单向振幅	扫描次数 在 X、Y、Z 方向 各 10 次
			5 ~ 9Hz	----	3.5mm	
		有连续振动时	5 ~ 9Hz	----	1.75mm	
			9 ~ 150Hz	9.8m/s ²	----	
抗冲击性	基于 JIS B 3502、IEC 61131-2 标准 (以 147m/s ² 、作用时间 11ms 的正弦半波脉冲在 XYZ 3 个方向各 3 次)					
使用环境	无腐蚀性气体等					
使用海拔高度 *3	2000m 以下					
安装位置	控制盘内					
过电压等级 *1	II 以下					
污染度 *2	2 以下					
安装等级	Class I					

*1 : 表示该设备是否被假设连接在从公共配电网开始至厂内的机械装置为止的某个配电部分上。

分类 II 适用于通过固定设备进行供电的设备等。

额定 300V 的设备的耐电涌电压为 2500V。

*2 : 表示该设备的使用环境中导电性物质的发生程度的指标。

污染度 2 表示仅发生了非导电性的污染。但是, 偶尔由于凝结会引起暂时导电的环境。

*3 : 对于可编程控制器, 不应在被加压到海拔高度 0m 的大气压以上的环境下使用或者保存。如果使用, 有可能导致误动作。

加压后使用时, 应与附近的 FA 中心协商。

第 4 章 CPU 模块


4.1 性能规格

CPU 模块的性能规格如下所示。

表 4.1 性能规格

项目		QS001CPU	备注
控制方式		反复执行存储程序运算	----
I/O 控制方式		刷新方式	----
程序语言	程序控制语言	继电器符号语言、功能块	----
处理速度（顺控程序指令）	LD X0	0.10 μ s	----
	MOV DO D1	0.35 μ s	----
恒定扫描（使扫描时间固定的功能）		1 ~ 2000ms (设置单位:1ms)	通过参数设置
程序容量 *1		14k 步 (56k 字节)	----
存储器容量 *1	程序存储器 (驱动器 0)	128k 字节	----
	标准 ROM (驱动器 4)	128k 字节	----
最大存储文件个数	程序存储器	3*2	----
	标准 ROM	3*2	----
标准 ROM 的写入次数		最多 10 万次	----
I/O 软元件点数		6144 点 (X/Y0 ~ 17FF)	程序中可使用的点数
I/O 点数		1024 点 (X/Y0 ~ 3FF)	实际可访问的 I/O 模块的点数

*1 : 可执行的最大顺控程序步数的计算公式如下所示。
(程序容量)-(文件标题大小(缺省:34步))
关于程序容量、文件的详细内容,请参阅以下手册。

 QSCPU 用户手册(功能解说/程序基础篇)

*2 : 可以将参数、顺控程序、软元件注释各存储为 1 个文件。

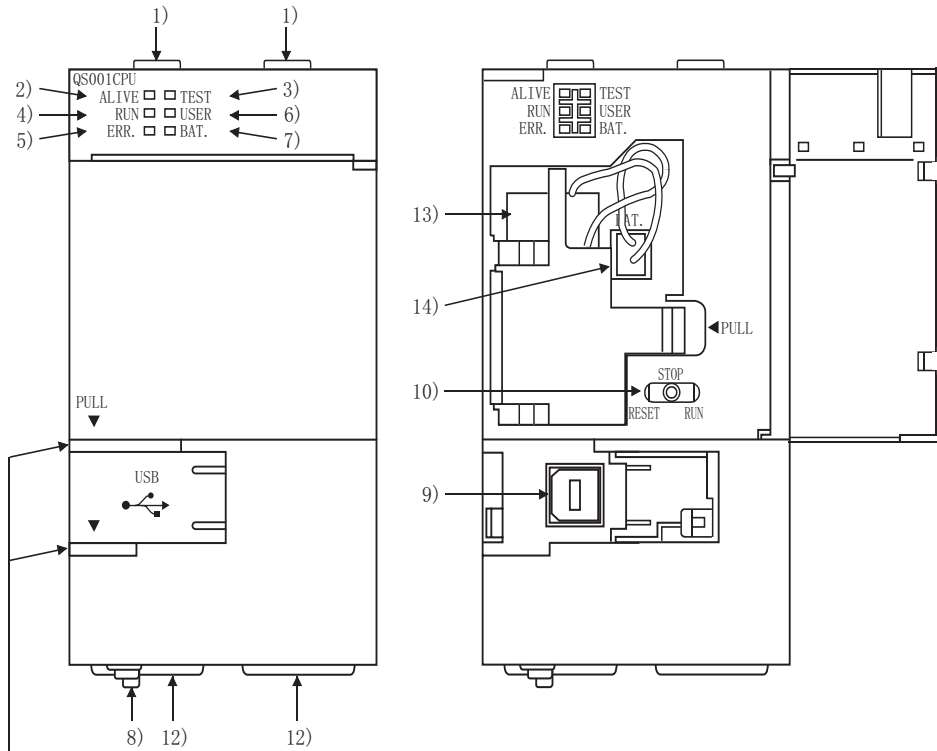
表 4.1 性能规格 (续)

项目		QS001CPU	备注
软元件点数	内部继电器 [M]	缺省 6144 点 (M0 ~ 6143) (可更改)	使用点数可以在设置范围内更改 ☞ QSCPU 用户手册 (功能解说 / 程序基础篇)
	链接继电器 [B]	缺省 2048 点 (B0 ~ 7FF) (可更改)	
	定时器 [T]	缺省 512 点 (T0 ~ 511) (可更改) (低速定时器 / 高速定时器共用)	
		通过指令指定低速定时器 / 高速定时器 低速定时器 / 高速定时器的计量单位是在参数中设置 (低速定时器 : 1 ~ 1000ms, 单位 1ms, 缺省 100ms) (高速定时器 : 0.1 ~ 100ms, 单位 0.1ms, 缺省 10ms)	
	累计定时器 [ST]	缺省 0 点 (低速定时器 / 高速定时器共用) (可更改) 通过指令指定低速定时器 / 高速定时器 低速定时器 / 高速定时器的计量单位是在参数中设置 (低速定时器 :: 1 ~ 1000ms, 单位 1ms, 缺省 100ms) (高速定时器 :: 0.1 ~ 100ms, 单位 0.1ms, 缺省 10ms)	
	计数器 [C]	• 普通计数器 缺省 512 点 (C0 ~ 511) (可更改)	
	数据寄存器 [D]	缺省 6144 点 (D0 ~ 6143) (可更改)	
	链接寄存器 [W]	缺省 2048 点 (W0 ~ 7FF) (可更改)	
	报警器 [F]	缺省 1024 点 (F0 ~ 1023) (可更改)	
	变址继电器 [V]	缺省 1024 点 (V0 ~ 1023) (可更改)	
	链接特殊继电器 [SB]	1536 点 (SB0 ~ 5FF)	软元件点数固定
	链接特殊寄存器 [SW]	1536 点 (SW0 ~ 5FF)	
	特殊继电器 [SM]	5120 点 (SM0 ~ 5119)	
	特殊寄存器 [SD]	5120 点 (SD0 ~ 5119)	
RUN/PAUSE 触点		根据 X0 ~ 17FF 可设置 1 个 RUN 触点, 无 PAUSE 触点。	通过参数设置
时钟功能		年、月、日、时、分、秒、星期 (自动判断闰年) 精度: -3.18 ~ +5.25s (TYP. +2.14s)/d 在 0°C 环境下 精度: -3.18 ~ +2.59s (TYP. +2.07s)/d 在 25°C 环境下 精度: -12.97 ~ +3.63s (TYP. -3.16s)/d 在 55°C 环境下	----
允许掉电时间		根据电源模块	----
DC5V 内部消耗电流		0.43A	----
外形尺寸	H	98mm	----
	W	55.2mm	----
	D	113.8mm	----
重量		0.29kg	----
保护等级		IP2X	----

备注

关于一般规格的有关内容, 请参阅第 3 章。

4.2 各部分的名称



打开盖板时，用手指拉拽
此处打开。

图 4.1 前面

图 4.2 前盖板被打开时的状态

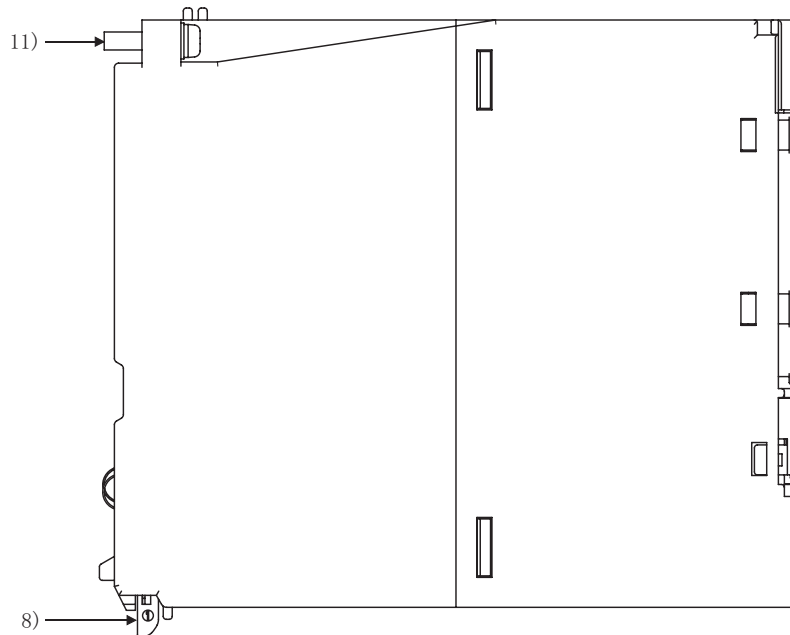


图 4.3 侧面

表 4.2 各部分的名称

No.	名称	用途
1)	模块固定钩	将模块固定在安全基板上的钩。
2)	“ALEVE” LED (绿)	亮灯 : 正常 *1 熄灯 : 检测出硬件看门狗定时器出错时 (“ERR.” LED 亮灯)
3)	“TEST” LED (黄)	显示 CPU 模块的动作模式。 亮灯 : 测试模式 *1 闪烁 : 从测试模式切换为安全模式时。复位后熄灯。 (闪烁间隔为亮灯 200ms/ 熄灯 200ms) 熄灯 : 安全模式。
4)	“RUN” LED (绿)	显示 CPU 模块的动作状态。 亮灯 : 处于“RUN”的运行状态下。*1 熄灯 : 处于“STOP”的停止状态下。或者检测出停止运行出错时。 闪烁 : 在 STOP 状态下写入参数 / 程序时, 在 RUN/STOP/RESET 开关由“STOP”变为“RUN”时。 (闪烁间隔为亮灯 200ms/ 熄灯 200ms)
5)	“ERR.” LED (红)	亮灯 : 通过自诊断检测出除电池出错以外的继续运行出错时。*1 熄灯 : 正常 闪烁 : 通过自诊断检测出停止运行出错时。 (闪烁间隔为亮灯 200ms/ 熄灯 200ms) 执行复位操作时 (闪烁间隔为亮灯 60ms/ 熄灯 60ms)
6)	“USER” LED (红)	亮灯 : 报警器 F 为 ON 时。*1 熄灯 : 正常
7)	“BAT.” LED (黄)	亮灯 : CPU 主机的电池电压过低导致发生了电池出错时。*1 熄灯 : 正常
8)	模块安装卡	用于将模块安装到安全基板上。
9)	USB 连接器 *2	是用于连接对应于 USB 的外部设备的连接器。(连接器类型 B) 可连接 USB 电缆。
10)	RUN/STOP/RESET 开关 *3	RUN : 执行顺控程序的运算。 STOP : 停止顺控程序的运算。 RESET : 进行硬件复位、发生运算异常时的复位以及运算初始化等。 ( 4.4 节)
11)	模块固定螺栓	将模块固定到基板上的螺栓。(M3 螺栓)
12)	模块固定用凸出部	用于将模块固定到基板上的凸出部位。
13)	电池	是使用程序存储器停电保持功能时的备份用电池。
14)	电池连接器引脚	用于连接电池的导线。(为了防止电池消耗在产品出厂时导线是处于与连接器分开的状态。)

*1 : 在刚进行完电源 ON/ 复位解除之后的初始化处理(自诊断等)过程中也亮灯。

*2 : 在将电缆与 USB 连接器常时连接时, 应使用夹具对电缆进行固定处理。
防止电缆的晃动及移动、不经意的拉拽等导致连接器的脱落。

*3 : 应通过手指操作 RUN/STOP/RESET 开关。
不要使用螺丝刀等工具进行操作, 否则有可能造成开关部位的损坏。

4.3 程序写入时的开关操作

将程序写入到 CPU 模块中时，有 STOP 状态下的写入及 RUN 状态下的写入这两种方法。

(1) 将 CPU 模块置于 STOP 状态下进行写入时

- (a) 将 RUN/STOP/RESET 开关置于 STOP。
“RUN” LED 熄灯后，CPU 模块变为 STOP 状态。
通过 GX Developer 对处于 STOP 状态下的 CPU 模块进行程序写入。
- (b) 通过 RUN/STOP/RESET 开关进行 RESET。
CPU 模块将被复位。(☞ 4.4 节)
- (c) 将 RUN/STOP/RESET 开关置于 RUN。
“RUN” LED 亮灯后，CPU 模块变为 RUN 状态。

(2) 进行程序的运行中写入时

进行程序的运行中写入时，不需要操作 RUN/STOP/RESET 开关。

☒ 要点

1. 在引导运行时进行了程序的运行中写入的情况下，运行中写入的程序将被写入到程序存储器中。
进行了运行中写入后，应通过程序存储器的 ROM 写入将程序写入到标准 ROM 中。如果未将程序写入到标准 ROM 中，在下一次引导运行时将执行旧的程序。
关于引导运行的详细内容，请参阅以下手册。
☞ QSCPU 用户手册（功能解说 / 程序基础篇）
2. 通过 GX Developer 的远程操作也可将 CPU 模块置于 STOP 状态。
此时，不需要操作 RUN/STOP/RESET 开关。
关于 GX Developer 的远程操作的详细内容，请参阅以下手册。
☞ GX Developer Version8 操作手册

4.4 复位操作

对于 CPU 模块，通过 CPU 模块的 RUN/STOP/RESET 开关进行“RUN 状态”及“STOP 状态”的切换以及“RESET 操作”。
即使将 RUN/STOP/RESET 开关置于复位侧，也不能立即进行复位。

☒ 要 点

将 RUN/STOP/RESET 开关置于 RESET 侧，在复位处理结束 (ERR. LED 熄灯) 之前不要将手指离开。

如果在复位处理过程中 (ERR. LED 闪烁过程中) 将手指离开 RUN/STOP/RESET 开关，开关将会返回到 STOP 位置，将无法完成复位处理。

通过 RUN/STOP/RESET 开关进行复位操作时应按图 4.4 中所示步骤进行操作。

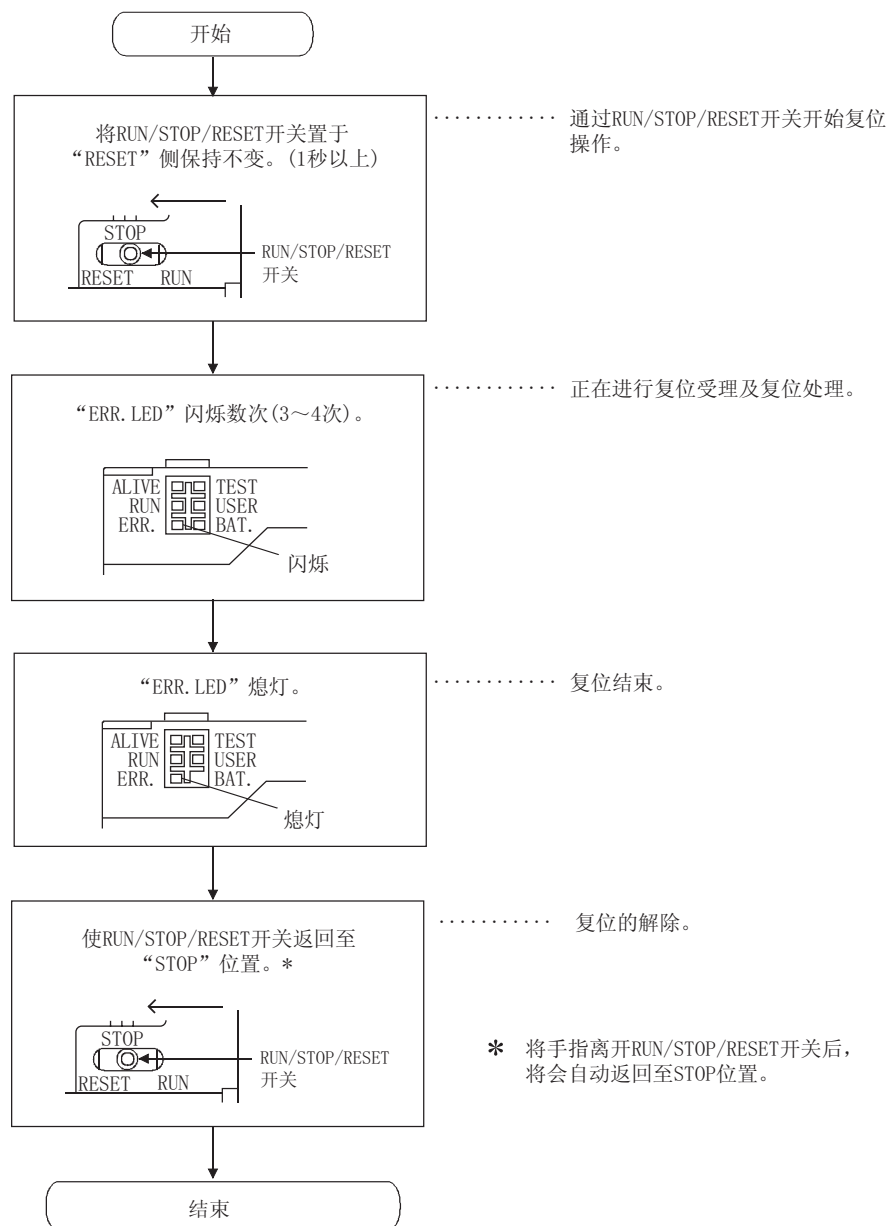


图 4.4 复位操作

☒ 要点

应通过手指操作 RUN/STOP/RESET 开关。

不要使用螺丝刀等工具进行操作，否则有可能造成开关部位的损坏。

1

概要

2

系统配置

3

一般规格

4

CPU 模块

5

电源模块

6

基板

7

电池

8

CPU 模块的启动步骤

第 5 章 电源模块

本章介绍可编程控制器系统中使用的电源模块的规格以及选定有关内容。

5.1 规格

电源模块的规格如下所示。

表 5.1 电源模块规格一览

项目	性能规格	
	QS061P-A1	QS061P-A2
基板安装位置	QS 系列电源模块安装插槽	
适用基板	QS034B	
输入电源	100 ~ 120VAC ^{+10%} / _{-15%} (85 ~ 132VAC)	200 ~ 240VAC ^{+10%} / _{-15%} (170 ~ 264VAC)
输入频率	50/60Hz ±5%	
输入电压失真系数	5% 以内 (☞ 5.2 节)	
最大输入视在功率	125VA	
冲击电流	20A 8ms 以内 *4	
额定输出电力	5VDC	6A
过电流保护 *1	5VDC	6.6A 以上
过电压保护 *2	5VDC	5.5 ~ 6.5V
效率	70% 以上	
瞬间掉电允许时间 *3	20ms 以内	
耐电压	输入 /LG 汇总 - 输出 /FG 汇总之间 AC1780V rms/3 循环 (海拔高度 2000m)	输入 /LG 汇总 - 输出 /FG 汇总之间 AC2830V rms/3 循环 (海拔高度 2000m)
绝缘电阻	输入 /LG 汇总 - 输出 /FG 汇总、输入汇总 -LG 输出汇总 -FG DC500V 绝缘电阻计测量 10MΩ 以上	
抗噪强度	<ul style="list-style-type: none"> 通过噪声电压 1500V_{p-p}、噪声宽度 1μs、噪声频率 25 ~ 60Hz 的噪声模拟器所产生的噪声 噪声电压 IEC61000-4-4, 2kV 	
动作显示	LED 显示 (正常时:亮绿灯 异常时:熄灯)	
保险丝	内置 (用户不能更换)	
触点输出部分	用途	ERR. 触点 (☞ 5.3 节)
	额定开关电压、电流	24VDC、0.5A
	最小开关负荷	5VDC、1mA
	响应时间	OFF → ON:10ms 以下 ON → OFF:12ms 以下
	使用寿命	机械的:2000 万次以上 电气的:额定开关电压 / 电流 10 万次以上
	电涌抑制器	无
	保险丝	无
端子螺栓尺寸	M3.5 螺栓	
适用电线尺寸	0.75 ~ 2mm ²	
适用压装端子	RAV1.25-3.5、RAV2-3.5 (厚度 0.8mm 以下)	
适用扭紧力矩	0.66 ~ 0.89N/m	

表 5.1 电源模块规格一览（续）

项目		性能规格	
		QS061P-A1	QS061P-A2
外形尺寸	H	98mm	
	W	55.2mm	
	D	115mm	
重量		0.40kg	

☒ 要点

*1: 过电流保护

如果 DC5V 电路中流过了超出规格以上的电流，过电流保护功能将切断电路，停止系统运行。

如果电压过低，电源模块的 LED 显示将熄灯或者绿灯变暗。

本装置动作后应将输入电源 OFF，在消除了电流容量不足、短路等原因之后过数分钟再将电源 ON，启动系统。

电流值变为正常值后，系统将初始化启动。

*2: 过电压保护

如果 DC5V 的电路被施加了 DC5.5V 以上的过电压，过电压保护功能将切断电路，停止系统运行。

电源模块的 LED 显示将熄灯。

重新启动系统时，应将输入电源 OFF 数分钟后再将其 ON。系统将被初始化启动。如果系统无法启动、LED 显示保持熄灯状态不变，则需要更换电源模块。

*3: 瞬间掉电允许时间

- 20ms 以内的瞬间掉电时，将检测出 AC 掉电，但仍将继续运行。
- 超出 20ms 的瞬间掉电时，根据电源的负荷有时会继续运行，有时会初始化启动。

*4: 冲击电流

切断电源后（5 秒以内）再次接通电源时，有时会流过超出规定值的冲击电流（2ms 以下）。应在切断电源后经过 5 秒以上之后再行接通电源的操作。

选择外部电路的保险丝及断路器时，应在考虑了熔断、检测特性以及上述事项的基础上进行设计。

5.2 连接不间断电源装置时的注意事项

将使用 QS 系列 CPU 模块的系统与不间断电源装置（以下略称为 UPS）相连接时，应注意以下几点。

使用 UPS 时，应使用电压失真因数为 5% 以下的常时变频器方式或者常时在线互动方式。商用供电方式 UPS 应使用三菱电机生产的 F 系列 UPS（序列号 P 以后）。

（例：FW-F10-0.3K/0.5K）

不要使用除上述 F 系列以外的商用供电方式的 UPS。

1

概要

2

系统配置

3

一般规格

4

CPU 模块

5

电源模块

6

基板

7

电池

8

CPU 模块的启动步骤

5.3 各部分的名称及设置

以下介绍各电源模块的各部分的名称。

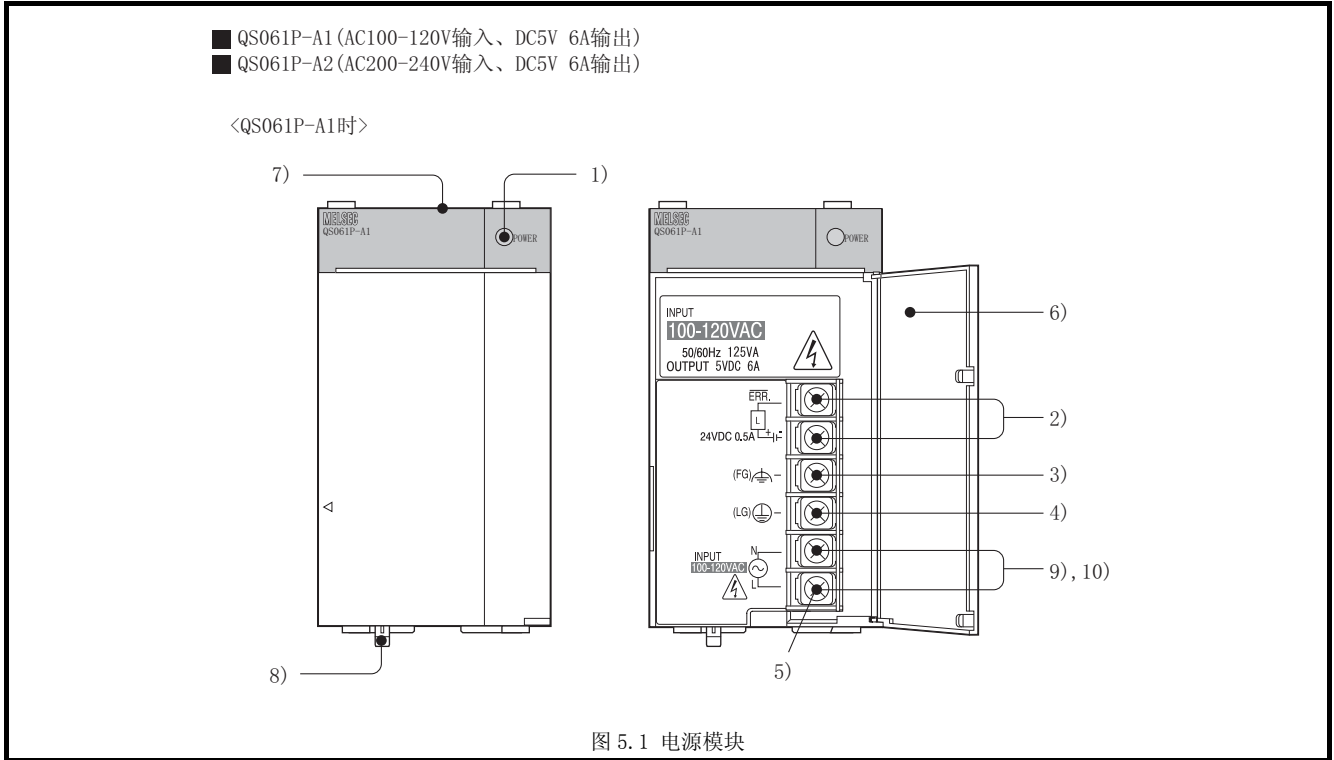


表 5.2 各部分的名称

No.	名称	用途
1)	“POWER” LED	亮灯（绿）：正常（DC5V 输出、20ms 以内的瞬间掉电时） 熄灯： <ul style="list-style-type: none"> • 输入 AC 电源的电源模块故障（DC5V 异常、过负荷、内部电路故障、保险丝熔断时） • 未输入 AC 电源 • 停电（包括 20ms 以上的瞬间掉电）
2)	ERR. 端子	<ul style="list-style-type: none"> • 系统正常运行时为 ON。 • 未输入 AC 电源时、发生 CPU 模块停止出错（包括复位时）时、保险丝熔断时为 OFF（打开）。
3)	FG 端子	是与印刷电路板上的屏蔽板相连接的接地端子。 本端子为功能接地端子。
4)	LG 端子	是电源滤波器的接地。AC 输入（QS061P-A1、QS061P-A2）时，具有输入电压的 1/2 的电位。 本端子为保护接地端子。
5)	端子螺栓	M3.5 螺栓
6)	端子盖	端子排的保护盖
7)	端子排的保护盖	将模块固定在基板上的螺栓。 M3 螺栓（扭紧力矩范围 0.36 ~ 0.48N/m）
8)	模块安装卡	用于将模块安装到基板上时。
9)	电源输入端子	是 QS061P-A1 用电源的输入端子，与 AC100V 的交流电源相连接。
10)	电源输入端子	是 QS061P-A2 用电源的输入端子，与 AC200V 的交流电源相连接。

☒ 要点

1. QS061P-A1 为 AC100V 输入专用。
如果输入了 AC200V 则 QS061P-A1 将发生故障，应加以注意。

表 5.3 注意事项

安全电源 模块型号	供给电源电压	
	100VAC	200VAC
QS061P-A1	正常运行	电源模块故障。
QS061P-A2	电源模块不发生故障。 但是 CPU 模块不能运行。	正常运行

2. 接地端子 LG、FG 必须接地。
3. ERR. 端子不能作为安全输出使用。
ERR. 触点用的电缆应配置在控制盘内，长度应为 30m 以内。

第 6 章 基板

本章介绍可编程控制器系统中可使用的基板的规格有关内容。

6.1 规格

基板是用于安装 CPU 模块、电源模块及智能功能模块的模块。

表 6.1 基板规格一览

项目	型号	
	QS034B	
I/O 模块安装个数	4	
可否扩展连接	不能扩展连接	
适用模块	QS 系列模块	
DC5V 内部消耗电流	0.10A	
安装孔尺寸	M4 螺栓孔或者 $\phi 4.5$ 孔 (M4 螺栓用)	
外形尺寸	H	98mm
	W	245mm
	D	44.1mm
重量	0.28kg	
附件	安装螺栓 M4×14 4 个 (DIN 导轨安装用转换器另售)	
DIN 导轨安装用转换器型号	Q6DIN2	

6.2 各部分的名称

以下介绍基板各部分的名称。

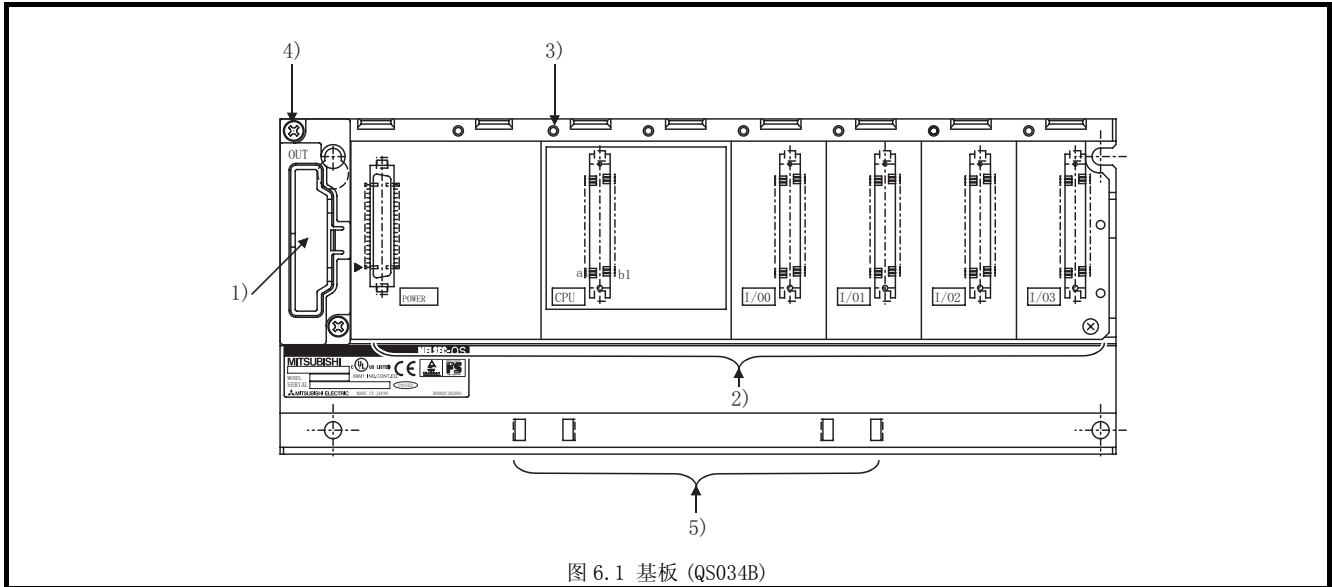


图 6.1 基板 (QS034B)

表 6.2 各部分的名称

No.	名称	用途
1)	基板盖	用于保护基板的印刷电路板的盖板。
2)	模块连接器	用于安装电源模块、CPU 模块、智能功能模块的连接器。 对于连接器上未安装模块的预留插槽，应安装防止灰尘进入的附属连接器盖板，或者空插槽盖板模块 (QG60)。
3)	模块固定用螺栓孔	用于将模块固定在基板上的螺栓。螺栓尺寸为 M3×12。
4)	基板安装孔	用于将基板安装到控制盘等安装盘中的安装孔。(M4 螺栓用)
5)	DIN 导轨用转换器安装孔	DIN 导轨用转换器的安装孔。

第 7 章 电池

本章介绍可用于 QS 系列 CPU 模块的电池的规格以及使用有关内容。

7.1 规格 (Q6BAT)

电池 (Q6BAT) 是安装在模块中, 用于程序存储器、操作・故障履历的停电保持。

7.1.1 电池规格

CPU 模块中可使用的电池的规格如下所示。

表 7.1 电池规格一览

项目	型号
	Q6BAT
类型	二氧化锰锂电池
初始电压	3.0V
公称电容	1800mAh
保存寿命	实际 5 年 (常温)
合计停电时间	 11.3.1 项
用途	用于程序存储器、操作・故障履历的停电保持

备注

关于电池的说明, 请参阅 11.3.1 项。

7.1.2 电池的安装

在产品出厂时 CPU 模块用的 Q6BAT 电池是与电池连接器分开的。
在开始使用时应按以下步骤与连接器相连接。
关于电池的寿命、更换方法，请参阅 11.3 节。

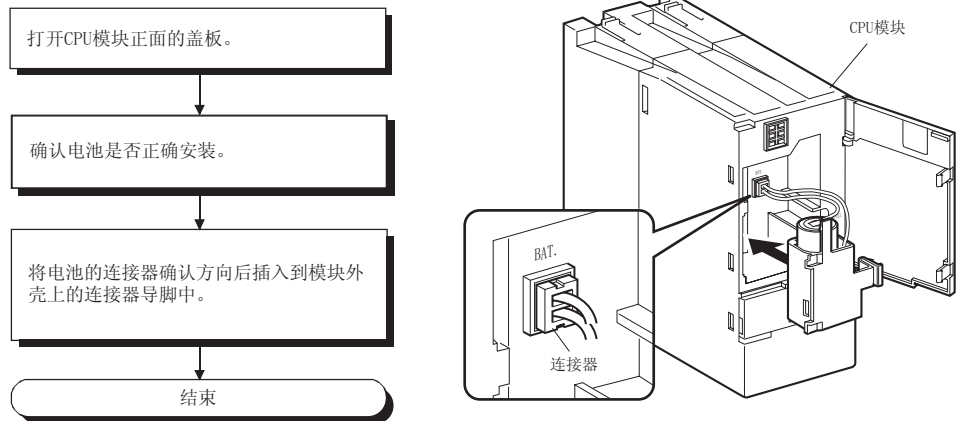


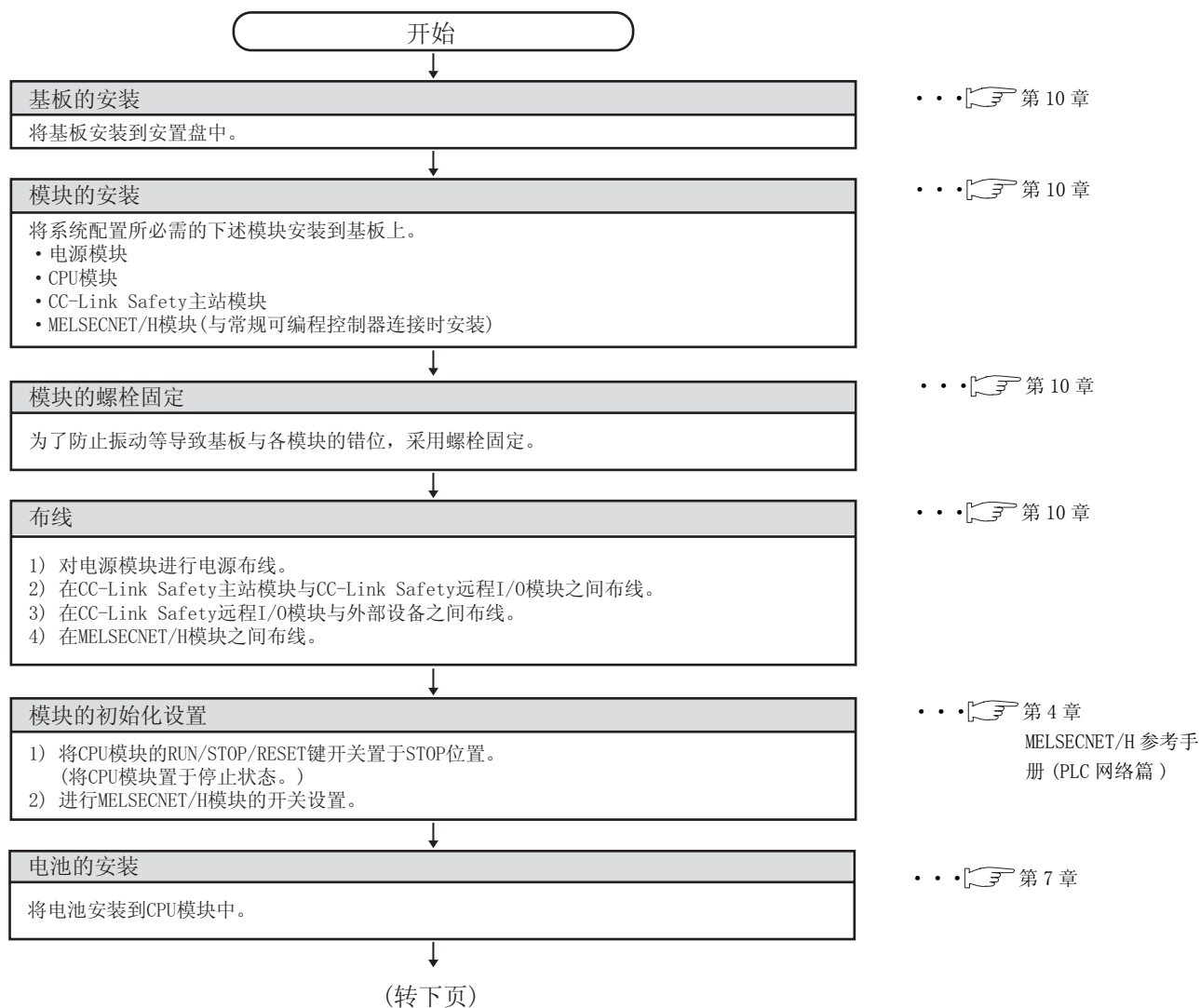
图 7.1 Q6BAT 电池的安装步骤

第 8 章 CPU 模块的启动步骤

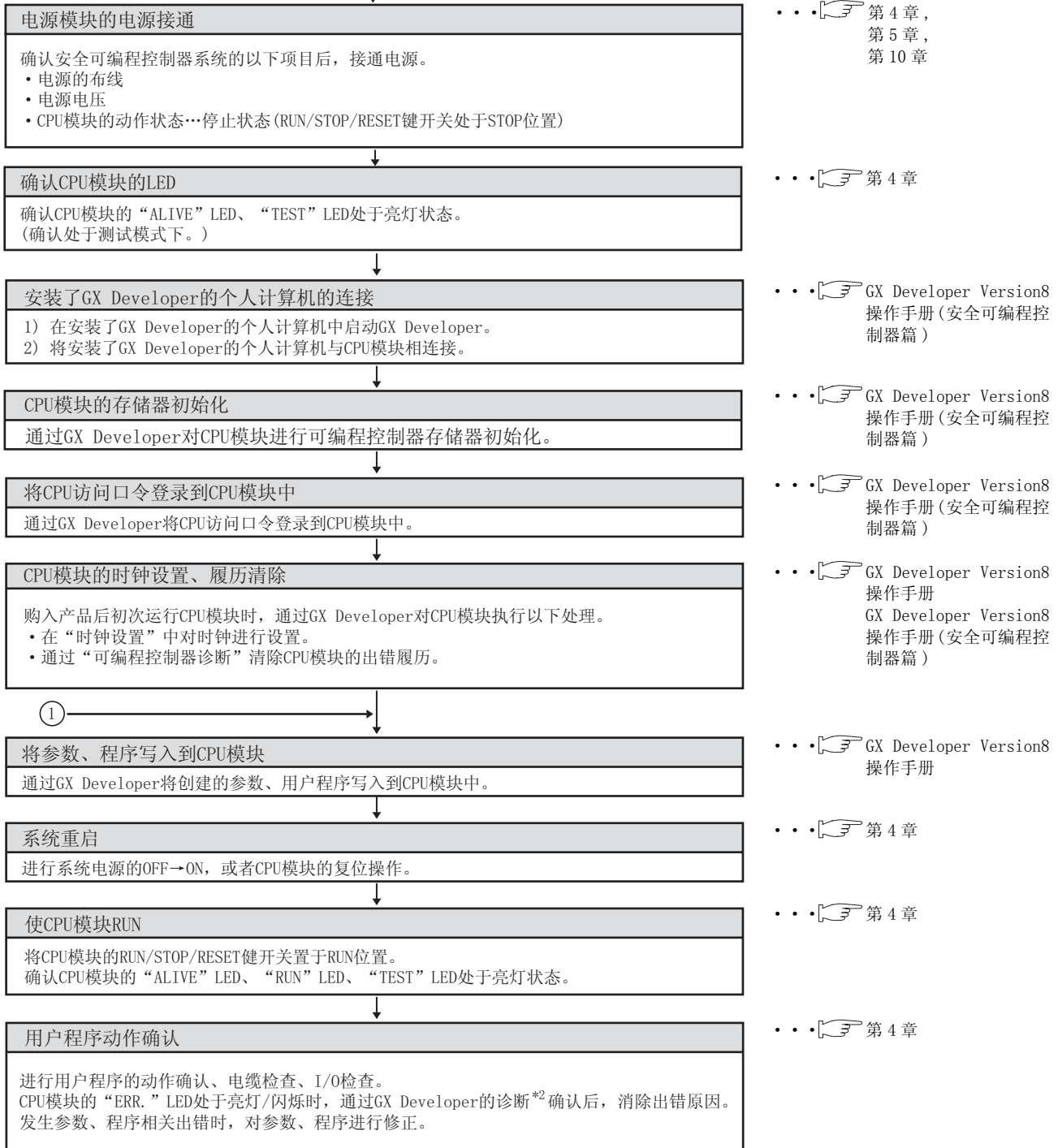
本章介绍启动 CPU 模块时的步骤。
对于程序及参数另篇叙述。

8.1 安全模式下投运前的步骤

在安全模式下投运 CPU 模块的大致步骤如下所示。
CPU 模块缺省的动作模式为测试模式，在运行时将其更改为安全模式。

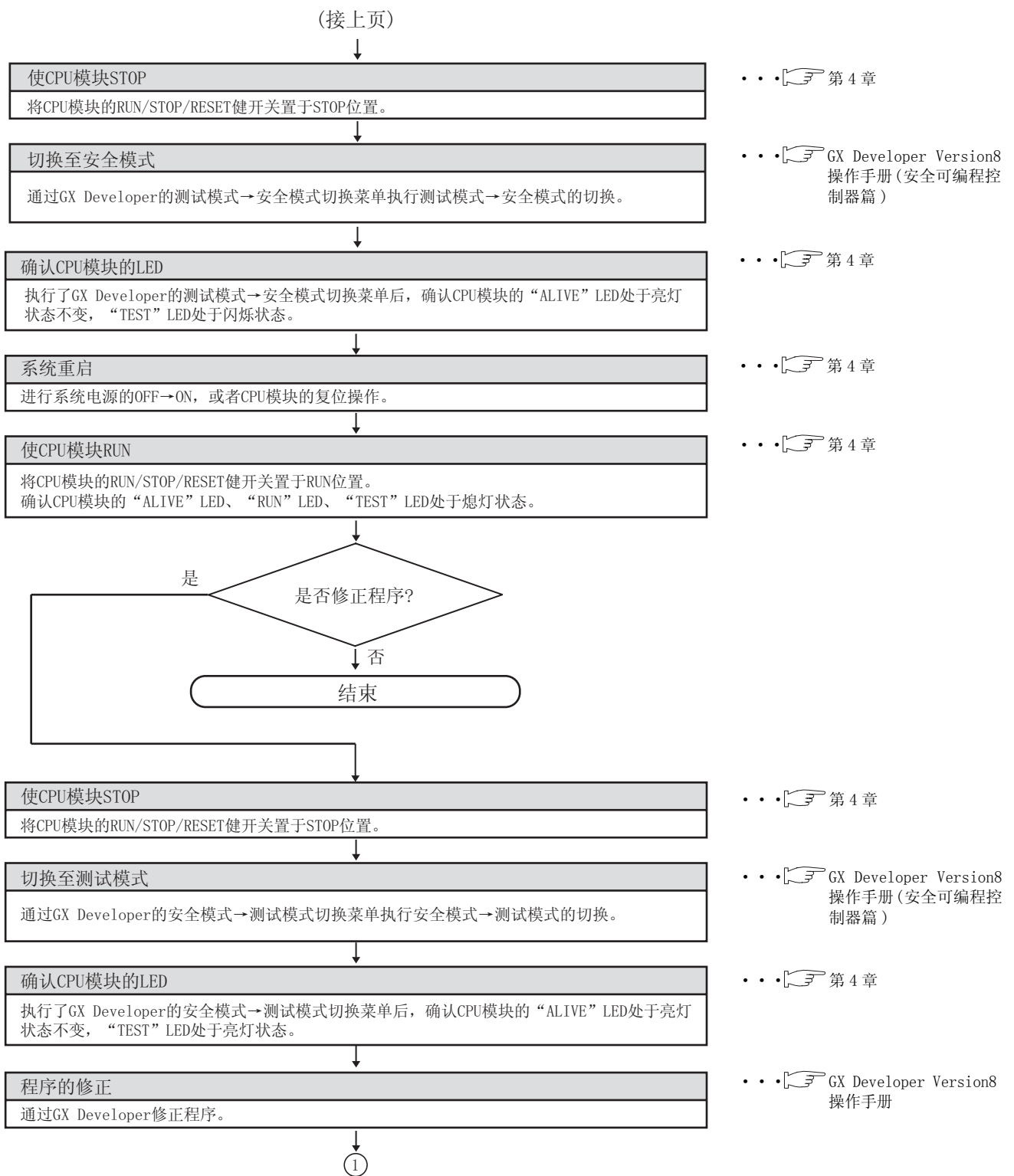


(接上页)



(转下页)

- *2: 诊断有以下几种。
- 可编程控制器诊断
 - 网络诊断
 - CC-Link诊断
 - 系统监视



第 9 章 EMC 指令 · 低电压指令

针对于欧洲范围内销售的产品，从 1996 年起作为欧洲指令之一的 EMC 指令的符合证明被规定为法律义务。此外，从 1997 年起作为欧洲指令之一的低电压指令的符合也被规定为法律义务。

对于制造厂商认为符合 EMC 指令及低电压指令的产品，有必要由制造厂商自身发布符合宣言，并附加“CE 标志”。

9.1 为符合 EMC 指令应注意的事项

在 EMC 指令中对以下两方面做出了规定：“不会对外部发射出强电磁波：电磁干扰”及“不会受到来自于外部的电磁波的影响：抗电磁干扰性”，要求对象产品均应满足该规定。在 9.1.1 项～9.1.5 项中记述了为符合 EMC 指令，在使用 MELSEC-QS 系列可编程控制器构成机械装置时应注意的事项。

此外，虽然所记述内容是三菱公司在现有规定的注意事项及规格的基础上力求完善而编制的资料，但并不保证根据本内容制造的机械装置总体能符合上述指令。关于 EMC 指令的符合方法及符合判断，应由制造机械装置的厂家自身作出最终判断。

9.1.1 EMC 指令相关规格

EMC 指令相关规格如表 9.1 所示。

表 9.1 EMC 指令相关规格

规格	试验项目	试验内容	规格值
EN61131-2: 2003	EN55011 (CISPR11) 辐射发射 *2	测定产品发射的电波。	30M-230MHz QP: 40dB μ V/m (10m 测定) *1 230M-1000MHz QP: 47dB μ V/m (10m 测定)
	EN55011 (CISPR11) 传导发射	测定产品对电源线发射的噪声。	150k-500kHz QP : 79dB Mean : 66dB *1 500k-30MHz QP : 73dB Mean : 60dB
EN61131-2: 2003	EN61000-4-2 静电抗扰性 *2	对装置的壳体施加静电进行静电抗扰性试验。	8kV 空气放电 4kV 接触放电
	EN61000-4-3 辐射电磁场抗扰性 *2	对产品施加电磁场照射进行抗扰性试验。	1.4GHz-2.0GHz、80-1000MHz、10V/m、80%AM 变频 1kHz
	EN61000-4-8 电源频率磁场抗扰性 *2	将产品安装到感应线圈的磁场中进行抗扰性试验。	50Hz/60Hz, 30A/m
	EN61000-4-4 快速瞬变脉冲抗扰性 *2	对电源线及信号线施加脉冲噪声进行抗扰性试验。	AC 电源线 : \pm 2kV DC 电源线 : \pm 2kV DC I/O、模拟、通信线 : \pm 1kV
	EN61000-4-5 电涌抗扰性 *2	对电源线及信号线施加电涌进行抗扰性试验。	AC 电源线 : 共模 \pm 2kV、差模 \pm 1kV DC 电源线 : 共模 \pm 1kV、差模 \pm 0.5kV DC I/O、模拟、通信 (屏蔽): 共模 \pm 1kV DC I/O、模拟 (非屏蔽): 共模 \pm 0.5kV、差模 \pm 0.5kV 通信 (非屏蔽): \pm 1kV
EN61000-4-6 传导抗扰性 *2	对电源线及信号线施加高频噪声进行抗扰性试验。	0.15-80MHz、80%AM 变频 1kHz、3Vrms	

*1: QP (Quasi-Peak): 准峰值; Mean: 平均值

*2: 可编程控制器属于开放型设备 (可组装到其它装置内的设备), 必须安装在由导电性材料制作的控制盘内。在进行相应试验项目时, 应在将其安装到控制盘内的状态下进行试验。

9.1.2 安装到控制盘

可编程控制器属于开放型设备，必须安装在控制盘内使用。^{*}
这不仅是为了确保安全，而且还可通过控制盘有效屏蔽可编程控制器发生的噪声。

^{*}: CC-Link Safety 的远程站也必须安装在控制盘内使用。

(1) 控制盘

- 应使用由导电性材料制作的控制盘。
- 对控制盘的顶板、底板等采用螺栓固定时，为了保持面接触，对接触面不要刷漆。
- 为了确保控制盘内的内板与控制盘本体之间的电气接触，对内板与本体之间的安装螺栓部分不要进行刷漆，应尽可能地扩大接触面以确保导电性。
- 为了使控制盘本体对高频电也能维持低阻抗，应将其以较粗的接地线与大地相连接。
- 控制盘的孔径应设置为 10cm 以下，10cm 以上的孔有可能会泄漏电磁波。
此外，由于控制盘的门与本体之间如果有间隙则有可能会泄漏电磁波，因此应尽量采用无间隙结构。
可以通过在油漆面上直接粘贴 EMI 密封条，填满间隙来减少电磁波的泄漏。

在三菱公司进行的试验中，是采用最大 37db、平均 30db (30 ~ 300MHz、3m 法测定) 的衰变特性的控制盘进行的。

(2) 电源线、接地线的处理

对可编程控制器的接地线以及电源供给线应按以下方式进行处理：

- 应尽可能地将控制盘的接地点设置在靠近电源模块之处。应将电源模块的 LG 端子（线接地）及 FG 端子（框架接地）尽可能采用粗而短（线长为 30cm 左右或以下）的接地线（用于接地的电线）进行接地。
由于 LG 端子及 FG 端子担当着将可编程控制器内部产生的噪声引入大地的作用，因此应尽可能地降低其阻抗。
此外，应尽量缩短接地线的布线。接地线担当着将噪声引入大地的任务。
由于接地线自身也带有噪声，因此应尽量缩短布线以防止其自身成为天线。
- 应将从接地点引出的接地线与电源线互拧为双绞线。通过将电源线与接地线拧为双绞线，可以将电源线流出的大部分噪声引入大地。
但是，在电源线上安装了噪声滤波器时，则不需要与接地线拧为双绞线。

9.1.3 电缆

从控制盘中引出的电缆含有高频率噪声成分，所以在控制盘的外部，电缆会象天线一样释放噪声。

对引出到控制盘外的连接到 CC-Link Safety 主站模块、MELSECNET/H 模块、CC-Link Safety 远程 I/O 模块的电缆必须使用屏蔽电缆。

此外，使用屏蔽电缆还可有效提高抗噪声能力。

可编程控制器的 CC-Link Safety 主站模块、MELSECNET/H 模块、CC-Link Safety 远程 I/O 模块的信号线（包括公共线）应使用屏蔽电缆，通过将屏蔽层进行接地处理来满足抗噪声标准值。如果未使用屏蔽电缆或没有正确地将屏蔽层接地，将无法满足抗噪声标准值。

(1) 屏蔽电缆的屏蔽层接地处理

- 应在模块附近进行屏蔽电缆的屏蔽层接地处理，应注意防止接地后的电缆受到来自于接地前的电缆的电磁感应。
- 应采用以下接地方法：将屏蔽电缆的包皮去除一部分使露出的屏蔽层能较大面积地接地到控制盘。

也可按图 9.2 所示使用电缆夹具。

但是，与电缆夹具相接触的控制盘的内壁部分不要刷漆。



图 9.1 露出的屏蔽部分

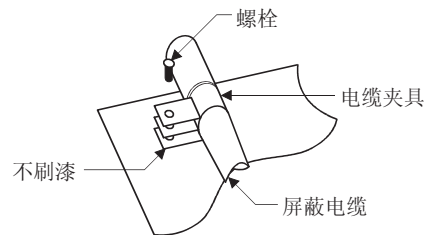


图 9.2 屏蔽层的接地处理（正确示例）

注）如果采用如图 9.3 所示，将乙烯树脂电线焊接在屏蔽电缆的屏蔽部分然后将其前端接地的方法，将会增加高频阻抗，屏蔽效果将消失。

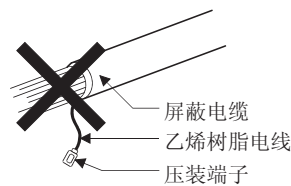


图 9.3 屏蔽层的接地处理（错误示例）

(2) MELSECNET/H 模块

对使用同轴电缆的 MELSECNET/H 模块应使用双重屏蔽同轴电缆（三菱电缆：5C-2V-CCY）。通过使用双重屏蔽同轴电缆可以抑制辐射噪声在 30MHz 或以上频带的噪声。双重屏蔽同轴电缆的接地处理应连接在外屏蔽层。

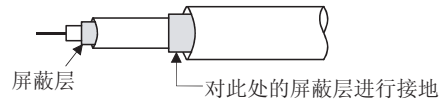


图 9.4 双重屏蔽同轴电缆的接地处理

关于屏蔽层的接地处理请参阅 (1)。

(3) I/O 信号线及其它通讯电缆

对于 I/O 信号线（包括公共线）及其它通讯电缆（CC-Link Safety 等），如果引出到控制盘的外部，也必须与上述 (1) 中一样对屏蔽电缆的屏蔽部分进行接地。

9.1.4 电源模块

必须将 LG 端子与 FG 端子短接后进行接地。

9.1.5 其它

(1) 铁氧体磁心

对于传导噪声的 10MHz 附近的频带及辐射噪声的 30MHz ~ 100MHz 频带，铁氧体磁心具有减少噪声的功能。

在引出到盘外的屏蔽电缆的屏蔽效果不佳或者需要抑制电源线发出的传导噪声时，建议安装铁氧体磁心。

此外，对于连接 CPU 模块与个人计算机的 USB 电缆，作为噪声解决方案也应安装铁氧体磁心。

绕过铁氧体磁心的圈数越多其效果越佳。建议圈数应为 2 圈以上。

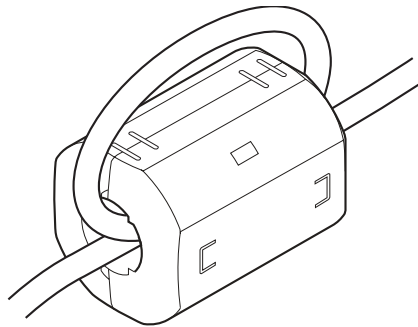


图 9.5 圈数为 2 圈时

此外，铁氧体磁心应安装在电缆被引出到盘外之前的位置。如果安装位置不合适，铁氧体磁心的安装效果将消失。

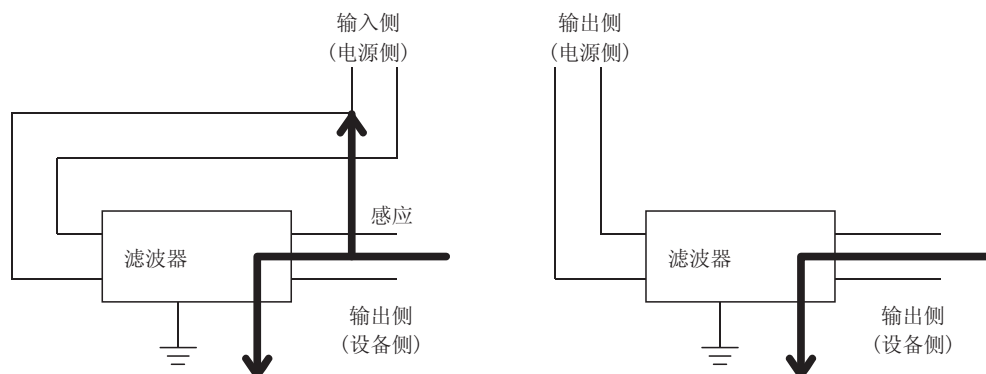
(2) 噪声滤波器（电源线滤波器）

噪声滤波器是对传导噪声有效的部件。

电源线并不是非要安装噪声滤波器不可，但如果安装将可以更好地抑制噪声。（噪声滤波器对 10MHz 以下频带的传导噪声具有降噪效果。）

安装噪声滤波器时的注意事项如下所示。

- 不要将噪声滤波器的输入端与输出端的布线捆扎在一起。否则由滤波器除去了噪声的输入侧布线将会受到输出侧布线中噪声的感应。



输入布线与输出布线被捆扎在一起时
将会感应噪声。

将输入布线与输出布线分开
布线。

图 9.6 噪声滤波器的注意事项

- 对噪声滤波器的接地端子应尽可能采用较短的布线（10cm 左右）与控制盘接地。

备注

表 9.2 各噪声滤波器的规格

噪声滤波器的型号	FN343-3/01	FN660-6/06	ZHC2203-11
生产厂商名称	SCHAFFNER	SCHAFFNER	TDK
额定电流	3A	6A	3A
额定电压	250V		

9.2 为符合低电压指令应注意的事项

低电压指令是为了确保以 AC50 ~ 1000V、DC75 ~ 1500V 电源驱动的设备的安全性指令。

在 9.2.1 项~ 9.2.6 项中记述了为符合低电压指令，在使用 MELSEC-QS 系列可编程控制器时安装、布线方面应注意的事项。

此外，虽然所记述内容是三菱公司在现有规定的注意事项及规格的基础上力求完善而编制的资料，但并不保证根据本内容制造的机械装置能符合上述指令。关于低电压指令的符合方法及符合判断，应由制造机械装置的厂家自身作出最终判断。

9.2.1 适用于 MELSEC-QS 系列可编程控制器的规格

适用于 MELSEC-QS 系列可编程控制器的规格：EN61131-2 计测、控制、实验室中使用的设备的安全性

对于 MELSEC-QS 系列可编程控制器，在基于上述规格的基础上还开发了在 AC50V/DC75V 以上额定电压下运行的模块。

在不足 AC50V/DC75V 的额定电压下运行的模块不属于低电压指令的对象范围。

关于符合 CE 标志的产品，请参阅 MELFANSweb 主页的“符合规格产品”的菜单。

9.2.2 MELSEC-QS 系列可编程控制器的选定

(1) 电源模块

对于额定输入电压为 AC100/200V 系列的电源模块，由于其内部拥有危险电压 (42.4V 峰值以上的电压)，因此符合 CE 标志的产品其内部的一次 - 二次之间将被强化绝缘。

(2) CPU 模块、基板

由于 CPU 模块、基板等模块的内部仅使用 DC5V 电路，因此不属于低电压指令的对象范围。

(3) CC-Link Safety 主站模块、MELSECNET/H 模块

由于 CC-Link Safety 主站模块、MELSECNET/H 模块的额定电压为 DC24V 以下，因此不属于低电压指令的对象范围。

9.2.3 供给电源

电源模块是按安装等级 II 的绝缘规格设置的。
因此应按安装等级 II 设置至可编程控制器的供给电源。
此外，对于安装等级，在对于雷击产生的电涌电压的耐受等级中，等级 I 的耐受性最低，IV 的耐受性最强。

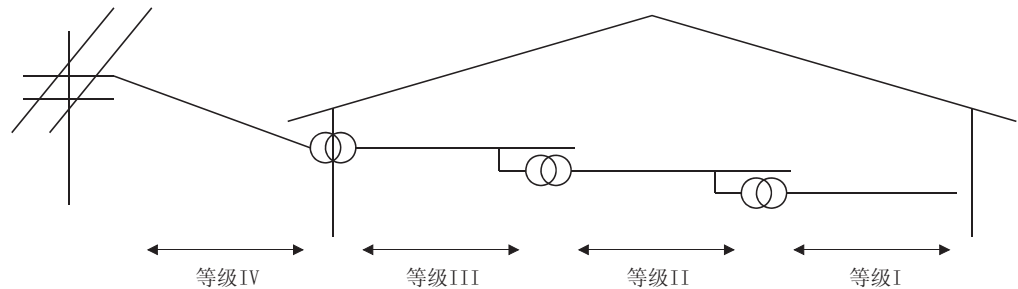


图 9.7 电源模块的安装等级

等级 II 表示从公共配电网经过 2 段以上的绝缘变压器降压后的电源。

9.2.4 控制盘

可编程控制器属于开放型设备（被设置为可安装到其它装置内的设备），因此必须安装在控制盘内使用。*

*：各网络的远程站也必须安装在控制盘内使用。

(1) 触电保护

为了保护对电气设备相关知识并不是十分了解的人员免受触电危险，必须对控制盘进行下述处理：

- 对控制盘上锁，以保证只有受到过电气设备相关培训的，具备了充分的电气设备知识的人员才能打开控制盘。
- 应设计为当控制盘被打开后会自动切断电源的结构。
- 为了做到触电保护，应使用 IP20 以上的控制盘。

(2) 防尘、防水

控制盘具有防尘、防水的功能。

如果未能充分地防尘、防水，将易于发生绝缘性能下降、绝缘被破坏的现象。

三菱公司的可编程控制器是基于污染度 2 的环境下进行绝缘设计的，因此应在污染度 2 以下的环境中使用。

- | | |
|--------|---|
| 污染度 1: | 干燥、无导电性尘埃的环境。 |
| 污染度 2: | 通常不发生导电性尘埃的环境。
但是，有时由于尘埃的堆积会发生暂时性导电的环境。
相当于一般工厂内的控制室及工厂厂房的 IP54 级控制盘内程度的环境。 |
| 污染度 3: | 发生导电性尘埃、由于堆积导致易于发生导电状态的环境。
相当于一般工厂厂房的环境。 |
| 污染度 4: | 易于发生由于雨、雪等导致发生连续的导电状态的环境。室外环境。 |

如果将可编程控制器安装在上述 IP54 级控制盘内，可达到污染度 2 的环境。

9.2.5 接地

配备有如下所示的 2 种接地端子。
无论哪种接地端子均必须在接地的状态下使用。

保护接地 ⊕ : 保护接地端子用于确保可编程控制器的安全以及提高抗噪声性能。
功能接地 ⊕ : 功能接地端子用于提高抗噪声性能。

9.2.6 外部布线

(1) DC24V 外部供给电源

对于 CC-Link Safety 远程 I/O 模块，应使用在 DC24V 电路与危险电压电路之间采取了强化绝缘的供给电源产品。

(2) 外部连接设备

在与可编程控制器相连接的外部设备中，其内部有危险电压电路时，至可编程控制器的接口电路部分应使用强化绝缘与危险电路隔离。

(3) 强化绝缘

强化绝缘是指具有如表 9.3 所示的耐电压的绝缘。

表 9.3 强化绝缘耐压（根据安装等级 II、IEC664 标准）

危险电压部分的额定电压	耐电涌电压 (1.2/50 μ s)
150VAC 以下	2500V
300VAC 以下	4000V

第 10 章 装配及安装

本章介绍为了提高系统的可靠性、充分发挥其功能，装配、安装方法以及注意事项有关内容。



危险

- 安全可编程控制器在检测出外部电源异常或可编程控制器主机故障时将使输出为 OFF。应设置外部电路，确保通过可编程控制器的输出 OFF 可以可靠地停止危险源的动力。
如果电路设置不正确，有可能会引发事故。
- 应在安全可编程控制器的外部设置安全继电器的短路电流保护、保险丝、断路器等保护电路。
- 应在顺控程序及安全可编程控制器的外部设置连锁电路，以确保通过个人计算机对运行中的安全可编程控制器进行数据变更、程序变更及状态控制时，整个系统能够安全运行。
在操作安全可编程控制器时，应熟读手册，预先确定操作步骤，充分确认安全后再进行操作。
此外，在通过个人计算机对安全 CPU 模块进行在线操作时，应预先制定由于电缆接触不良等导致发生通信异常时的系统处理方法。
- 从安全 CPU 模块至 CC-Link Safety 系统主站模块的输出信号 (Y) 全部为“禁止使用”。
关于“禁止使用”信号的有关内容请参阅 CC-Link Safety 系统主站模块用户手册（详细篇）。
如果对这些信号进行 ON/OFF，有导致可编程控制器系统误动作的危险。
此外，由于无法保证正常动作，因此不要通过顺控程序进行 ON/OFF。
- 检测出 CC-Link Safety 异常的安全远程 I/O 模块的输出将为 OFF。
顺控程序的输出不能自动 OFF。
应编制当检测出 CC-Link Safety 异常时使输出 OFF 的顺控程序。
如果在输出 ON 的状态下复原 CC-Link Safety，由于设备的突然动作，有可能会引发事故。
- 应编制一个连锁程序，确保当安全功能动作使输出为 OFF 后，只有通过复位按钮等手动操作才可以重新启动。



注意

- 外部设备的布线和通信电缆请勿与主电路及动力电缆捆扎在一起，也勿使其相距过近。应大约隔开 100mm 以上。因为噪声会引起误动作。

10.1 可编程控制器的发热量的计算方法

应将可编程控制器安装盘内的温度控制在可编程控制器的使用环境温度 55℃ 以下。进行安装盘的散热设计时需要了解盘内的装置、器具类的平均电功率消耗（发热量）。在此介绍可编程控制器系统的平均电功率消耗的计算方法有关内容。应通过电功率消耗计算出盘内的温度上升量。

平均电功率消耗的计算方法

可编程控制器的电功率消耗大致可分为以下几部分。

(1) 电源模块的电功率消耗

电源模块的电功率转换效率约为 70%，约 30% 被消耗在发热方面，因此输出电功率的 3/7 为电功率消耗。

由此可得出以下计算公式：

$$W_{PW} = \frac{3}{7} \times (I_{5V} \times 5) \text{ (W)}$$

I_{5V} ：各模块的 DC5V 逻辑电路的电流消耗

(2) 各模块（包括 CPU 模块）的合计 DC5V 逻辑电路的电功率消耗

电源模块的 DC5V 输出电路部分为各模块的电功率消耗。

（包括基板的电流消耗。）

$$W_{5V} = I_{5V} \times 5 \text{ (W)}$$

以上各部分计算的电功率消耗的合计值即为可编程控制器系统的总电功率消耗。

$$W = W_{PW} + W_{5V}$$

应根据总电功率消耗 (W) 进行发热量的计算及盘内温度上升的计算。

盘内温度上升的大致计算公式如下所示：

$$T = \frac{W}{UA} \text{ (}^\circ\text{C)}$$

W：可编程控制器系统的总电功率消耗（上述公式求出的值）

A：盘内的表面积 [m²]

U：通过风扇等使盘内温度均等时 6
未使盘内的空气循环时 4

☒ 要 点

盘内温度超出规定范围时，建议安装热交换器以降低盘内温度。

如果使用普通换气扇，灰尘等将会随外部空气一道被吸入。

灰尘等将会对可编程控制器产生影响，应加以注意。

(3) 平均电功率消耗的计算示例

(a) 系统配置

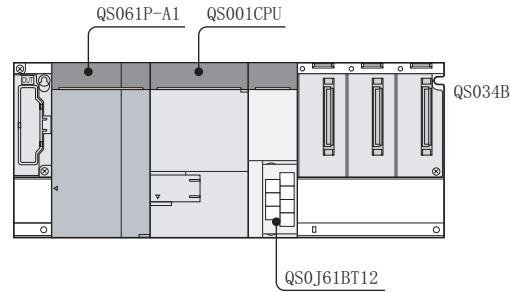


图 10.1 系统配置

(b) 各模块的 DC5V 电流消耗

QS001CPU : 0.43 (A)

QS0J61BT12 : 0.46 (A)

QS034B : 0.10 (A)

(c) 电源模块的电功率消耗

$$W_{PW} = 3/7 \times (0.43 + 0.46 + 0.10) \times 5 = 2.12 (W)$$

(d) 各模块的 DC5V 逻辑电路部分的合计电功率消耗

$$W_{5V} = (0.43 + 0.46 + 0.10) \times 5 = 4.95 (W)$$

(e) 系统的总电功率消耗

$$W = 2.12 + 4.95 = 7.07 (W)$$

10.2 模块的安装

10.2.1 安装注意事项



注意

- 安全可编程控制器应在本手册中规定的一般技术规格的环境下使用。如果在一般技术规格范围以外的环境下使用，会引起触电、火灾、误动作、产品损坏或者性能劣化现象的发生。
- 安装模块时应在按住模块下部的安装卡子的同时，将模块固定用突起物可靠地插入基板的固定孔，并以固定孔为支点进行安装。如果模块没有得到正确的安装，则会引起误动作、故障及脱落。必须使用螺栓将模块牢固地安装在基板上。紧固螺栓应在规定的扭矩范围内进行。螺栓如果过松会引起脱落。螺栓如果过紧，会导致螺栓和模块的损坏从而引起脱落。
- 模块的拆装必须要在将系统中使用的外部电源全部切断之后进行。如果不全部切断，就有损伤产品的危险。
- 不要直接接触模块的带电部分。否则会引起模块误动作及发生故障。

CPU 模块、电源模块及基板等的安装注意事项如下所示。

- 不要让模块的外壳及模块本体受到强烈冲击或摔落。
- 不要将模块的印刷电路板从外壳中取出。否则会引发故障。
- 模块固定螺栓、端子排螺栓的紧固应按表 10.1 所示范围进行。

表 10.1 扭紧力矩范围

螺栓位置	扭紧力矩范围
模块固定螺栓 (M3×12 螺栓)	0.36 ~ 0.48N·m
电源模块的端子螺栓 (M3.5 螺栓)	0.66 ~ 0.89N·m

- QS034B 的电源模块安装插槽中必须安装电源模块。

基板的安装方法（螺栓固定时）应按以下步骤进行。

- 1) 将基板上侧的 2 个安装用螺栓安装到安装盘上。



图 10.2 基板的安装方法

- 2) 将基板右侧的凹口挂到右侧的螺栓上。

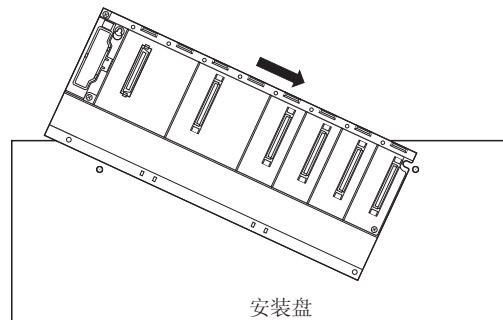


图 10.3 基板的安装方法

- 3) 将基板左侧的梨形孔挂到左侧的螺栓上。

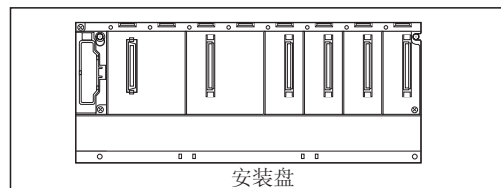


图 10.4 基板的安装方法

- 4) 将基板下侧的安装螺栓孔中装上安装螺栓，将 4 个安装螺栓扭紧。

注 1: 将基板安装到安装盘中时，应在右端的插槽中未安装有模块的状态下进行操作。
在卸下基板时，应先将右端插槽中的模块卸下后再进行基板的拆卸操作。

安装 DIN 导轨时应注意以下几点。

此外，安装 DIN 导轨时需要使用专用安装适配器（另售），用户应自行准备。

(a) 适用适配器型号

QS034B 用：Q6DIN2

表 10.2 DIN 导轨安装用适配器的附件

DIN 导轨安装用 适配器	附件的个数				
	适配器（大）	适配器（小）	安装螺栓 (M5×10)	方形垫圈	定位金属部件
Q6DIN2	2	3	2	2	2

(b) 适配器安装方法

安装到基板上的 DIN 导轨安装用适配器的安装方法如下所示。

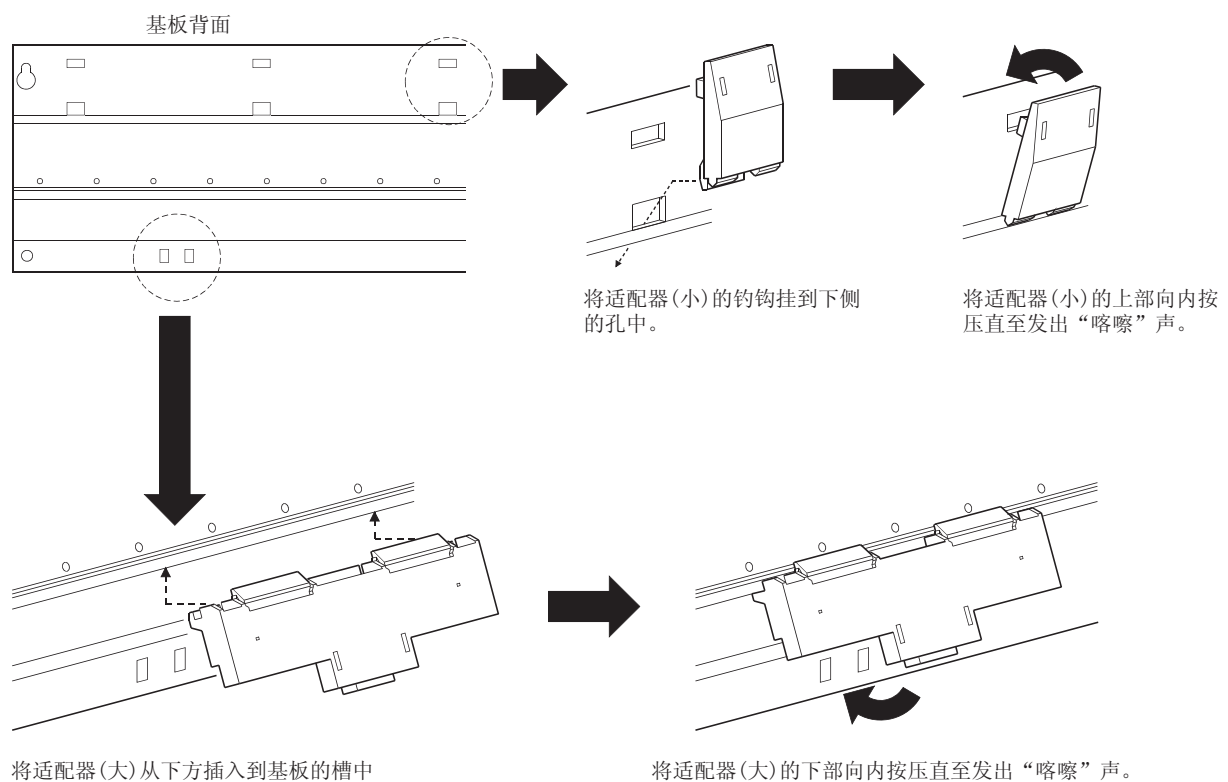


图 10.5 适配器安装方法

(c) 适用 DIN 导轨型号 (IEC 60715)

TH35-7.5Fe

TH35-7.5Al

TH35-15Fe

(d) DIN 导轨安装螺栓间隔

使用 TH35-7.5Fe、TH35-7.5Al 的 DIN 导轨时，为了确保强度，DIN 导轨安装螺栓（用户自备品）间隔应在 200mm 以内。

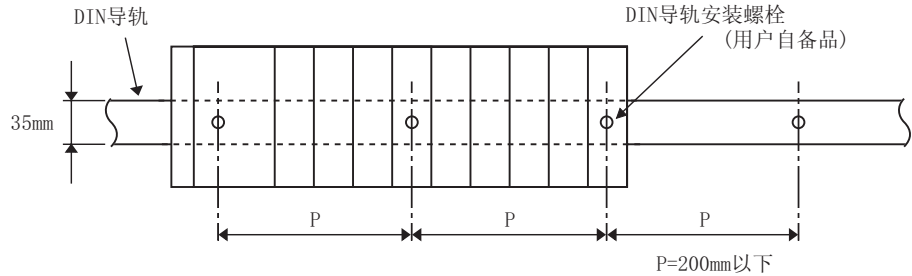


图 10.6 DIN 导轨安装螺栓间隔

此外，在振动及冲击较大的环境下使用时，应按如下所示方法将安装螺栓在 200mm 以下的间隔内拧紧。

A 位置（基板下部）应使用适配器附带的安装螺栓及方形垫圈，将 DIN 导轨用 2 个附带的安装螺栓拧紧。

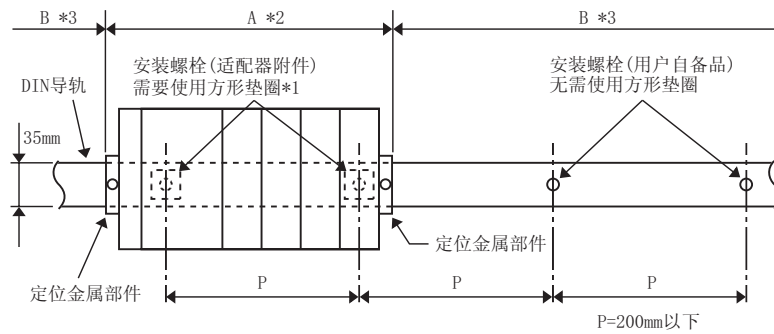


图 10.7 DIN 导轨安装螺栓间隔

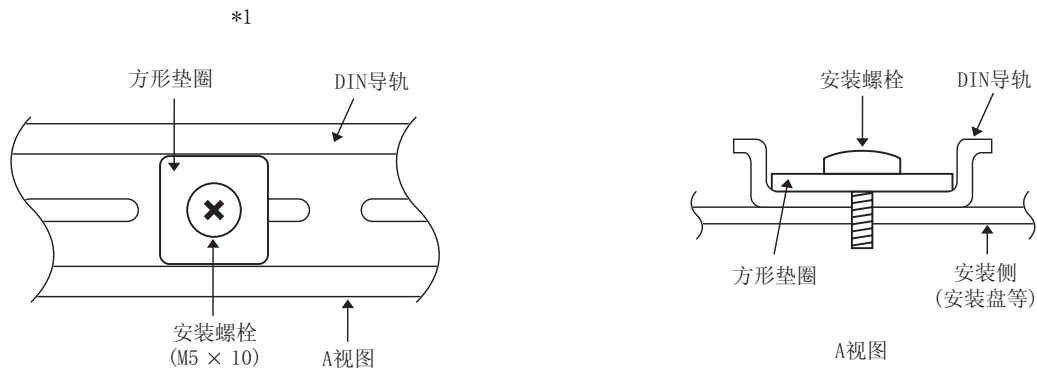


图 10.8 方形垫圈

- *2: 在 A 位置（基板下部）处，应使用适配器附带的安装螺栓及方形垫圈将 DIN 导轨安装到安装盘上。
- *3: 在 B 位置（未安装基板的位置）处，无需使用适配器附带的安装螺栓及方形垫圈。应使用用户自备的安装螺栓上紧 DIN 导轨。

☒ 要 点

- (1) 每个螺栓只应使用 1 个垫圈。不要使用除适配器附带的方形垫圈以外的其它垫圈。

如果重叠安装了 2 个以上的垫圈，安装螺栓将可能妨碍基板。

- (2) 方形垫圈应与 DIN 导轨平行安装。

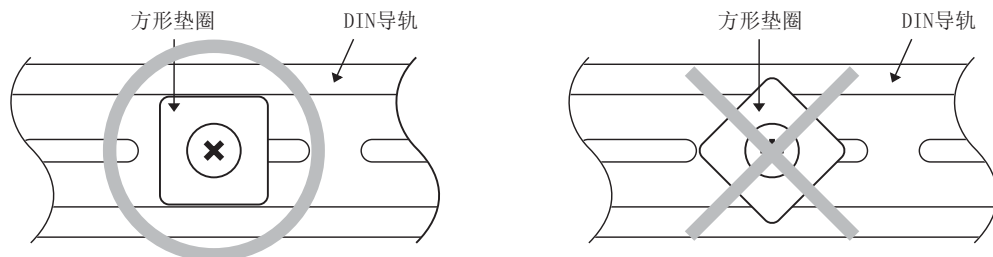


图 10.9 方形垫圈的安装注意事项

- (3) 应使用可用 M5 尺寸螺栓进行安装的 DIN 导轨。

(e) 定位金属部件的安装

在振动及冲击较大的环境下使用时，应按 (a) 中所示方法使用 DIN 导轨安装用适配器所附带的定位金属部件对基板进行固定。

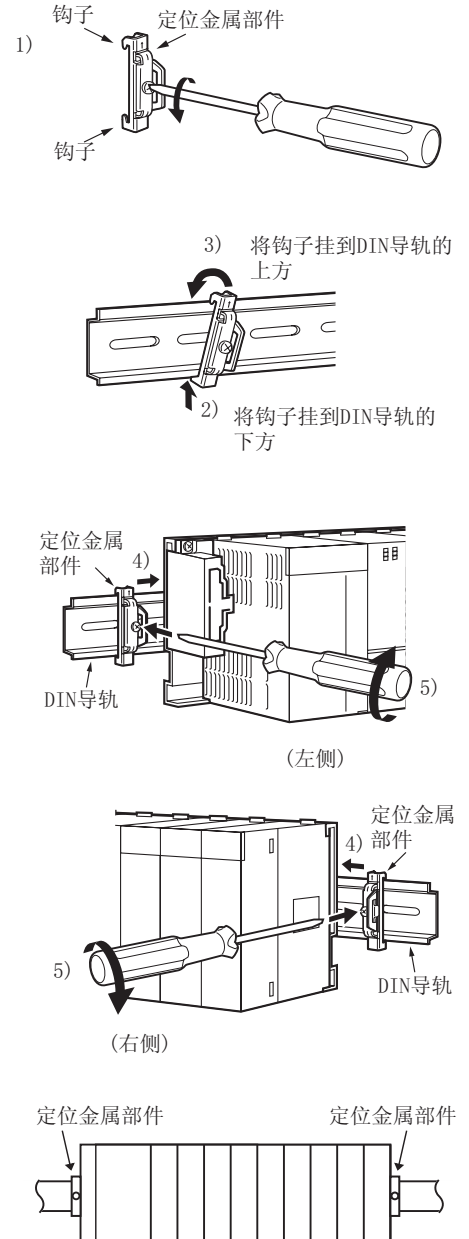
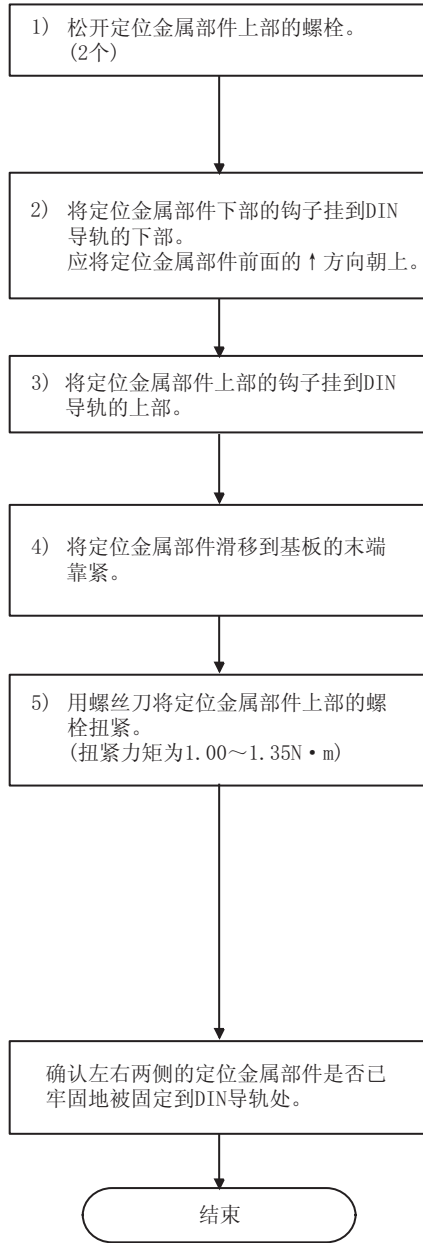


图 10.10 定位金属部件的安装步骤

☒ 要点

使用定位金属部件时，应按下图所示考虑了定位金属部件的尺寸后安装到安装盘上。此外，关于基板的尺寸 (W)，请参阅 6.1 节。

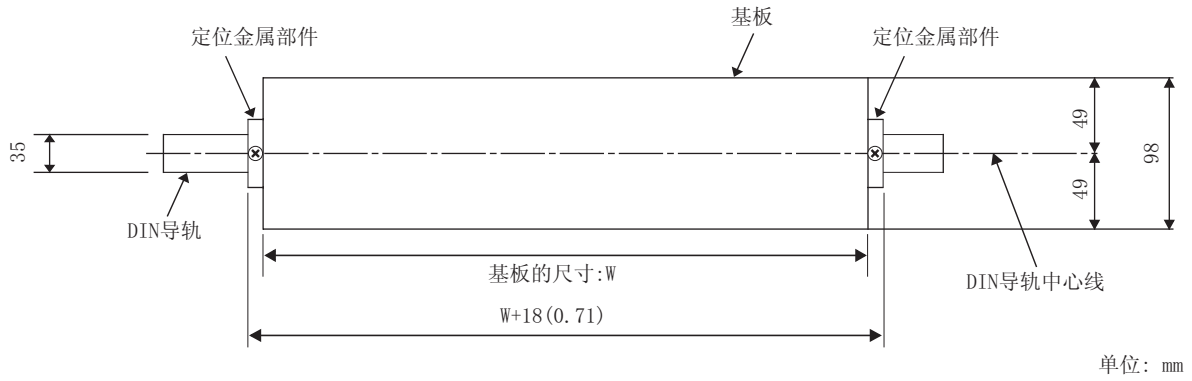


图 10.11 基板正面尺寸图

(f) 安装了 DIN 导轨时的侧面尺寸图

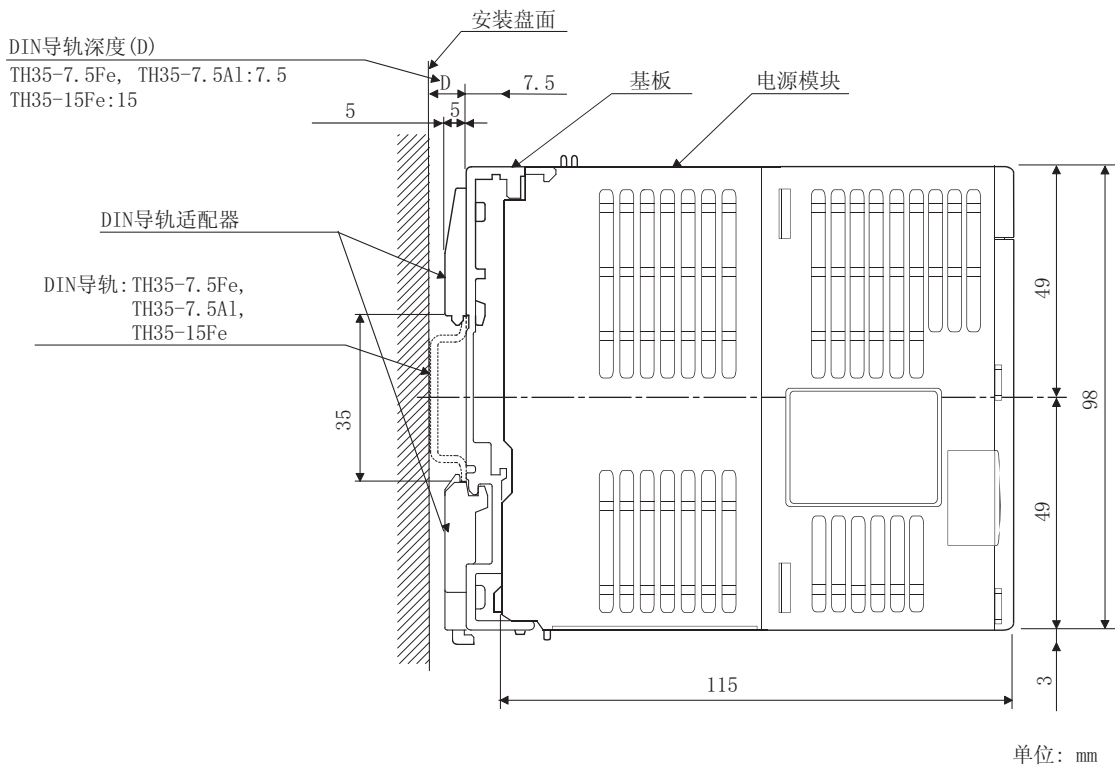


图 10.12 侧面尺寸图

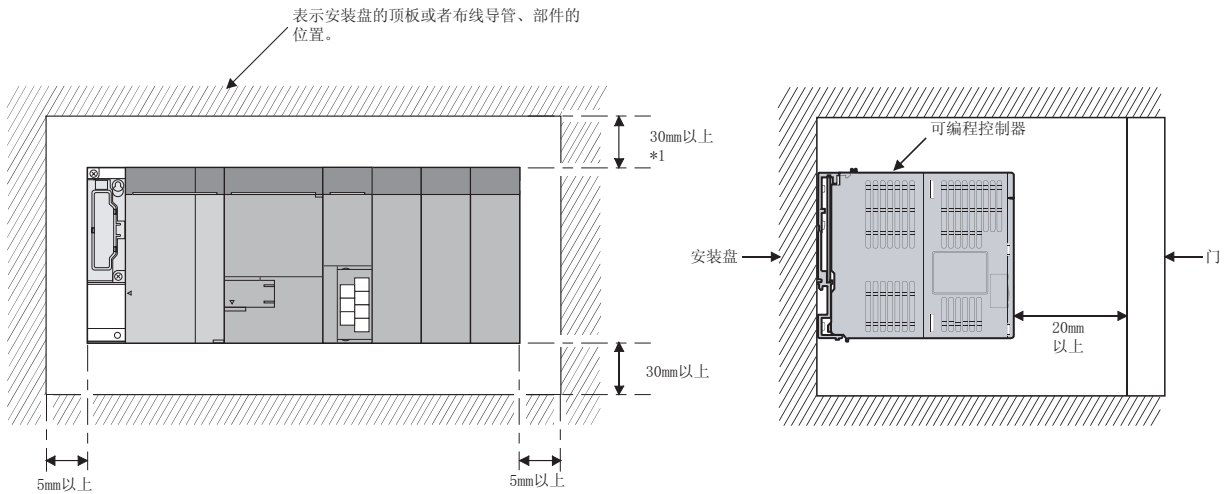
10.2.2 基板安装注意事项

将可编程控制器安装到安装盘中时，应充分考虑操作性、维护性及耐环境性。

(1) 模块安装位置

为了通风良好以及易于进行模块更换，在模块的上下部分与结构及部件之间应按图 10.13 所示设置一定的距离。

(a) 基板的情况下



*1: 对于布线导管保持 50mm 以下。
对于其它情况为 40mm 以上。

图 10.13 模块的安装位置

(2) 模块安装方向

- 应按照图 10.14 的方向安装可编程控制器，以保证通风良好，利于散热。

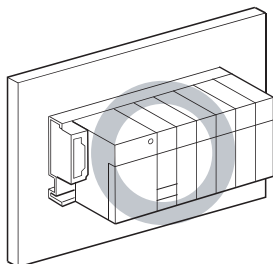
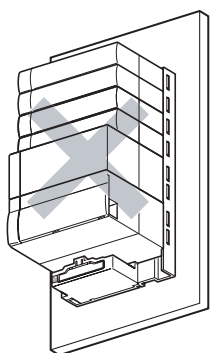
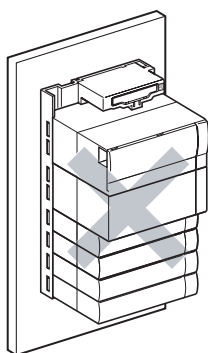


图 10.14 正确的模块安装方向

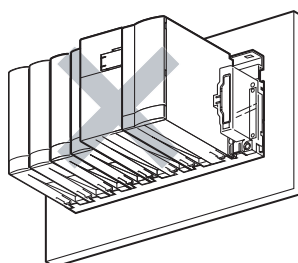
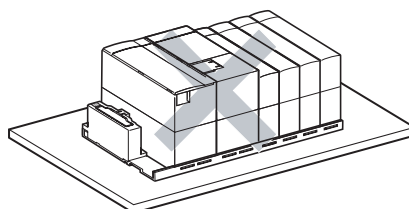
- 不要采用图 10.15 所示的安装方向



纵向安装



水平安装



横向安装

图 10.15 不正确的模块安装方向

(3) 安装面

应将基板安装在平整的表面上。

如果安装表面凹凸不平，可能会对印刷电路板施加不当应力，导致模块故障。

(4) 与其它设备的混装

应避免将基板安装在靠近振动源的地方，如大型电磁接触器及无保险丝断路器等，应安装在其它的控制盘中，或者相隔一定的距离安装。

(5) 与其它设备的间距

为了避免辐射噪声和热量的影响，在可编程控制器与其它设备（接触器及继电器）之间应设置如下所示的的间距。

- 安装在可编程控制器前面的设备 : 100mm 以上 *
- 安装在可编程控制器左右方向的设备 : 50mm 以上

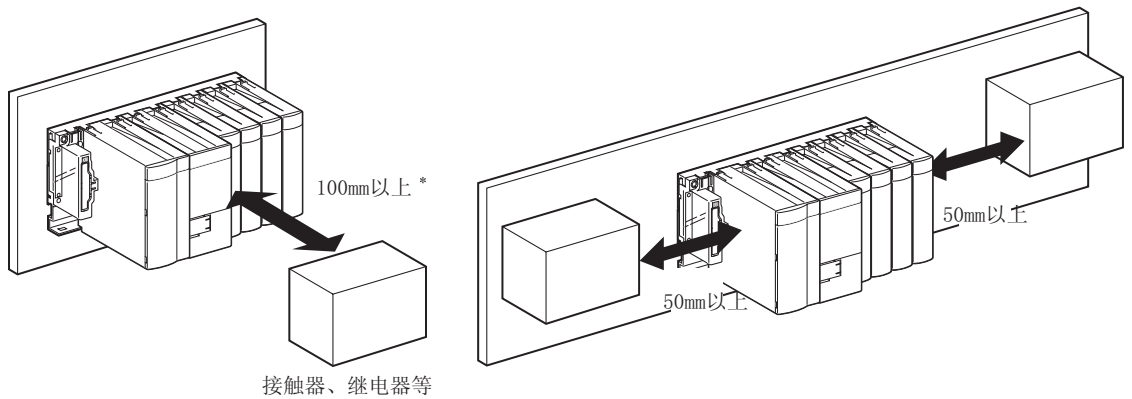


图 10.16 与其它设备的间距

10.2.3 模块的安装·卸下

以下介绍将电源模块、CPU 模块及智能功能模块等安装到基板上或从基板上卸下的方法。

(1) 安装到 QS034B 上或从 QS034B 上卸下

(a) 安装到 QS034B 上

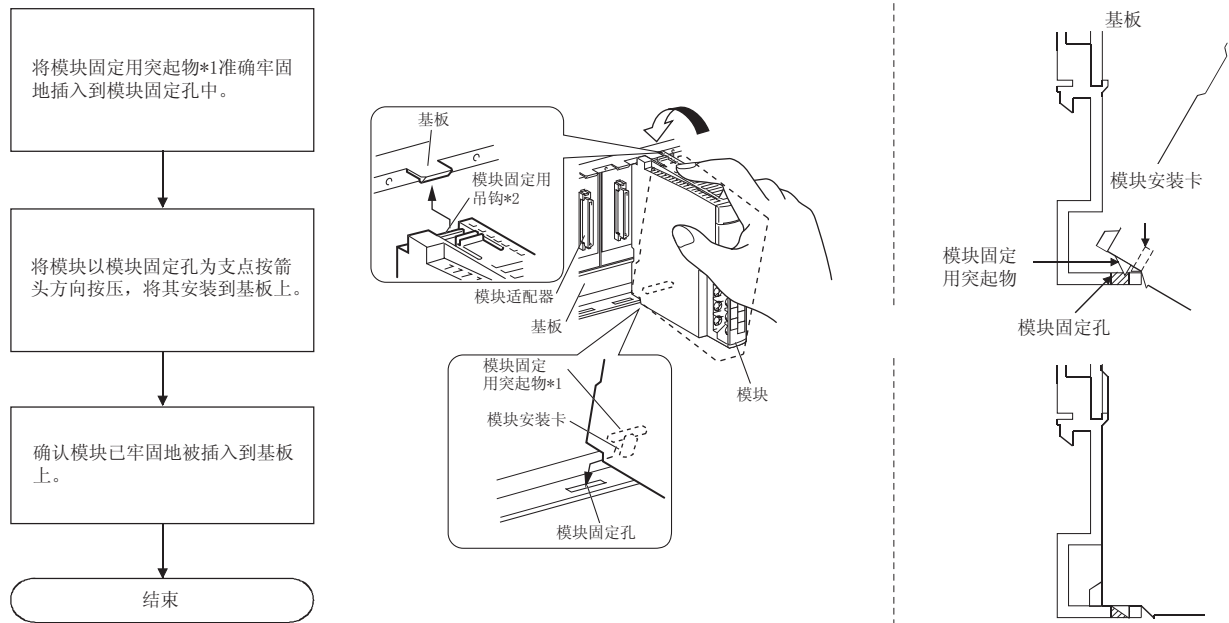


图 10.17 模块安装步骤

*1: 电源模块、CPU 模块上各有 2 个模块固定用突起物。应将左右 2 个模块固定用突起物准确牢固地插入到模块固定孔中。

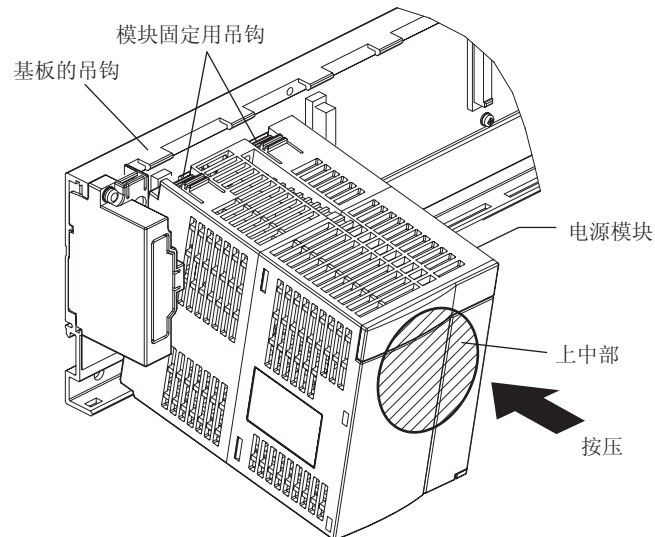


图 10.18 电源模块、CPU 模块的安装

*2: 电源模块、CPU 模块的上方各有 2 个模块固定用吊钩。在安装模块时应按压模块顶部的中心部位，确保左右两个模块固定用吊钩牢固地挂到基板的吊钩上。

☒ 要点

1. 当安装模块时，必须将模块固定用突起物插到基板的模块固定孔中。此时应牢固地插入模块固定用突起物，确保其不会从模块固定孔中脱落。如果在模块固定用突起物没有插入的情况下强行安装模块，可能会损坏模块适配器和模块。
2. 当产品投入使用后，在基板上安装 / 卸下模块的次数不应超过 50 次。（符合 IEC61131-2 标准）。
否则可能导致模块误动作。

(b) 从 QS034B 上卸下

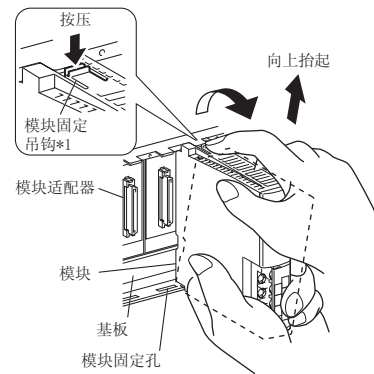
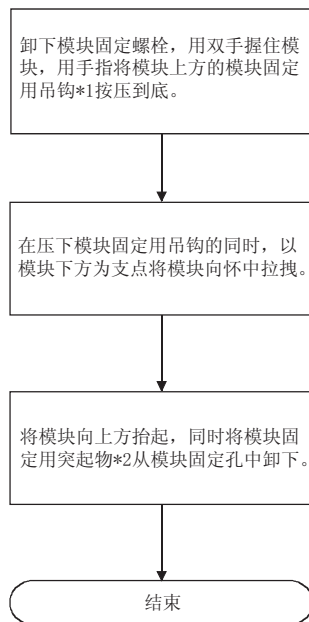


图 10.19 模块卸下步骤

*1: 电源模块、CPU 模块的上方各有 2 个模块固定用吊钩。用手指将模块上方的左右 2 处的模块固定用吊钩按压到底。

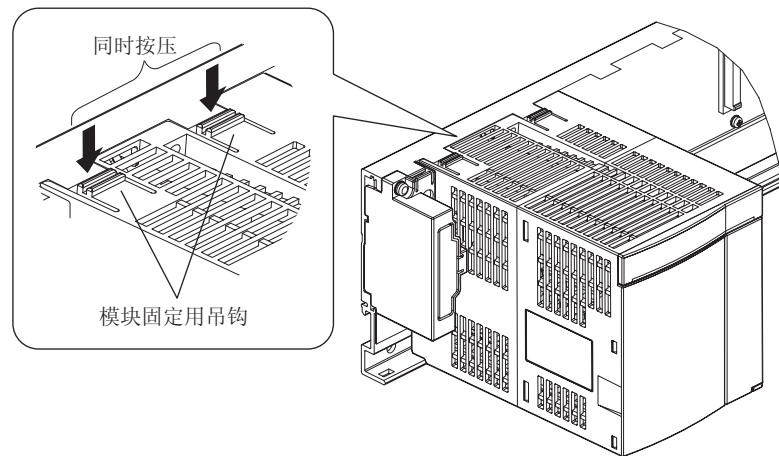


图 10.20 电源模块、CPU 模块的卸下

*2: 电源模块、CPU 模块各有 2 个模块固定用突起物。应将模块下方的左右 2 个位置的模块固定用突起物从模块固定孔中卸下。

☒ 要点

当使用模块固定螺栓时，在拆卸模块时，一定要先卸掉模块固定螺栓，然后将模块固定用突起物从基板的模块固定孔中卸下。

如果试图强制卸下模块，则可能损坏模块固定用突起物。

10.3 布线

10.3.1 布线时的注意事项



危险

- 布线作业等必须要在将系统中使用的外部电源全部切断之后进行。不全部切断电源会有触电或者损伤产品的危险。
- 布线作业之后进行通电、运行时，必须在产品上安装附属的端子盖。如果端子盖没有盖上的话，有触电的危险。



注意

- FG 端子以及 LG 端子必须可靠接地，其接地等级为可编程控制器专用的 D 种接地（第三种接地）以上。否则会有触电、误动作的危险。
- 端子排布线应使用带绝缘套的压装端子。此外，在一个端子上最多只能连接 2 个压装端子。
- 应使用合适的压装端子，并按规定的扭矩拧紧。如果使用 Y 型端子，若端子螺栓松动将可能导致脱落、故障。
- 模块的布线必须在确认产品的额定电压以及端子排列之后正确地进行操作。与额定电压相异的电源连接或者布线错误会导致火灾以及故障的发生。
- 端子排安装螺栓、端子螺栓及模块安装螺栓的紧固应在规定扭矩范围内进行。端子螺栓如果过松则会引起短路、火灾以及误动作。端子螺栓如果过紧，则可能由于螺栓和模块的损坏而引起脱落、短路以及误动作。如果模块安装螺栓过松可能会导致脱落。如果模块安装螺栓过紧，则可能由于螺栓和模块的损坏而引起脱落。
- 应注意模块内不要弄进切屑和布线碎块等异物。否则会引起火灾、故障、误动作。
- 为了防止在布线时布线配件、碎块等异物进入模块内，在模块上部贴着防止杂物混入的贴纸。在布线作业中不要揭下此贴纸。在系统运行时，为了更好地散热，务必揭下此贴纸。



注意

- 三菱公司的可编程控制器应安装在控制盘内使用。
安装在控制盘内的可编程控制器的电源模块应通过中继端子排与主电源连线。
此外，在对电源模块进行更换及布线作业时，应由在触电保护方面受到过良好培训的维护人员进行操作。
(关于布线方法请参阅 10.3 节。)

以下介绍对电源线进行布线时的注意事项。

(1) 电源的布线

- 应将可编程控制器的电源与 I/O 设备以及动力设备按下图所示进行分开布线。在噪声较多时，应连接绝缘变压器。
- 在进行电源线布线时，必须在考虑了电源模块的额定电流以及冲击电流的基础上，连接具有合适的熔断·检测特性的断路器或者外部保险丝。此外，单独使用可编程控制器时，为了保护电线，建议使用 10A 左右的断路器或者外部保险丝。

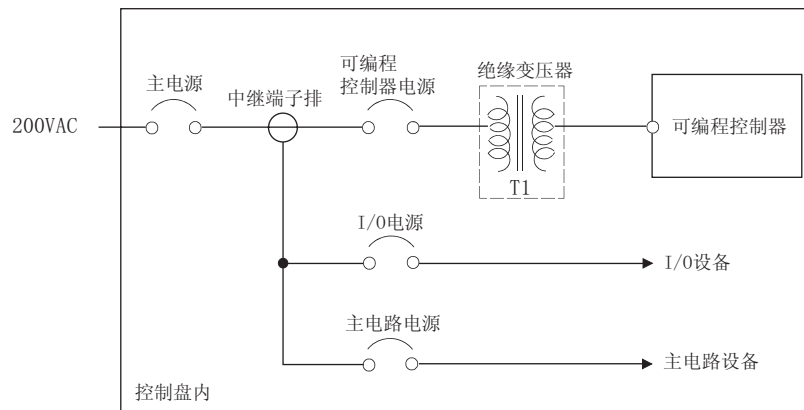


图 10.21 电源布线图

- 应将 AC100V 线、AC200V 线尽量紧密地双绞后，以最短距离连接各模块。此外，为了减少压降，应尽量使用较粗的电线（最大 2mm^2 ）。
- 不要将 AC100V 线、AC200V 线与主电路（高电压、大电流）线、I/O 信号线（包括公共端线）捆扎在一起，也不要相距过近。应相隔至少 100mm 以上。
- 有时会发生雷涌导致的检测出瞬时掉电、CPU 模块被复位的现象。作为防雷涌措施，应按图 10.22 所示连接雷涌吸收器。通过使用雷涌吸收器可以减少雷电的影响。

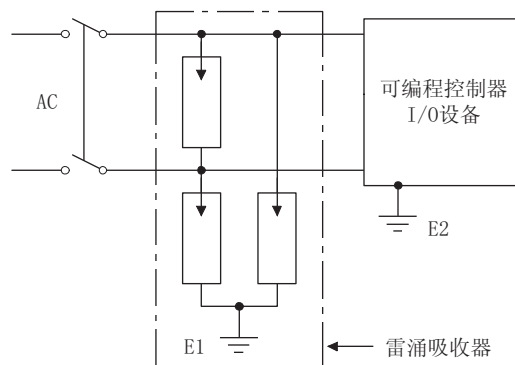


图 10.22 雷涌吸收器的连接

☒ 要点

1. 雷涌吸收器的接地 (E1) 与可编程控制器的接地 (E2) 应分开进行。
2. 选择雷涌吸收器时, 应使雷涌吸收器的最大电路允许电压大于电源电压的最大峰值电压。

(2) 接地

接地时应注意以下 3 点。

- 尽量使用专用接地。接地等级为 D 种接地 (第三种接地)。(接地电阻 100Ω 以下)
- 不能采用专用接地时, 应采用下图的“(2) 共用接地”。

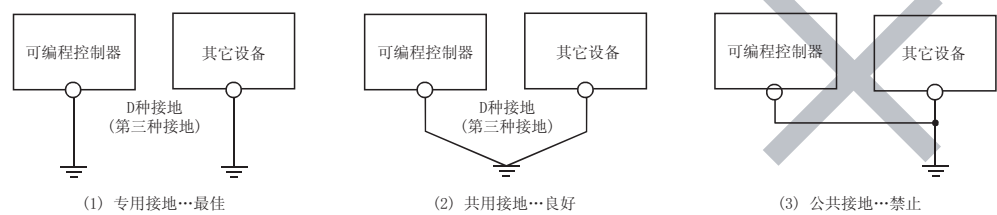
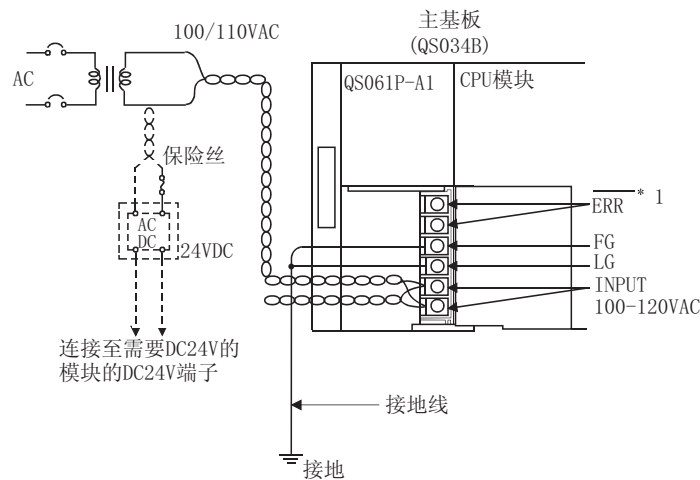


图 10.23 接地方法

- 接地用的电线尺寸应为 2mm^2 以上
- 接地点应尽量靠近可编程控制器, 应尽量缩短接地线距离。

10.3.2 至电源模块的布线

至基板的电源线、接地线等的布线示例如下所示。



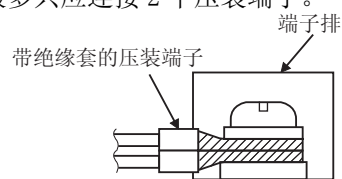
*1: ERR. 端子的动作如下所示。

当未接通 AC 电源时、发生 CPU 模块停止出错（包括复位）时或者安全电源模块的保险丝熔断时，端子变为 OFF（断开）。

图 10.24 布线示例

☒ 要点

- AC100/200V 的电源线应尽量使用较粗的电线（最大 2mm^2 ），必须从与端子连接之处开始双绞。
端子排的布线必须使用压装端子。
为了防止螺栓松动时的短路，应使用厚度为 0.8mm 以下的带绝缘套的压装端子。
此外，一个端子上最多只应连接 2 个压装端子。



- ERR. 端子不能作为安全输出使用。此外，ERR. 端子触点用的电缆应布置在控制盘内，长度应为 30m 以内。

第 11 章 维护点检



危险

- 在通电状态下不要接触端子。
否则会有触电的危险。
- 应正确地连接电池。
不要对电池进行充电、分解、加热、扔进火中、短路以及焊接等操作。
如果对电池处理不当，由于电池发热、破裂、起火的原因，会引发火灾以及造成人员损伤。
- 在进行清扫或对端子排安装螺栓、端子螺栓、模块安装螺栓进行紧固作业之前必须先将系统中使用的外部电源全部切断。
不全部切断电源会有触电的危险。
端子排安装螺栓、端子螺栓、模块安装螺栓应在规定的扭矩范围内拧紧。
如果端子排安装螺栓、端子螺栓过松则会引起短路、火灾以及误动作。
如果端子排安装螺栓、端子螺栓过紧，则可能由于螺栓和模块的破损而引起脱落、短路以及误动作。
如果模块安装螺栓过松会导致脱落。
如果模块安装螺栓过紧则可能由于螺栓和模块的破损而引起脱落。



注意

- 通过个人计算机对运行中的安全可编程控制器进行在线操作（安全 CPU 运行中的程序变更、软元件测试、RUN-STOP 等运行状态的变更）时，应在熟读手册、充分确认安全的基础上进行。
应由受过培训的操作人员按照设计时确定的操作步骤进行操作。
此外，在对安全 CPU 进行运行中的程序变更（运行中写入）时，根据操作条件有时会发生程序损坏的现象。
应在充分理解了 GX Developer 手册中记载的注意事项的基础上进行操作。
- 不要对各模块进行分解和改造。
否则会引起故障、误动作、人员受伤以及火灾的发生。
如果在除三菱公司或者三菱公司指定的 FA 中心以外的地方进行了修理及改造等，将不再作为质保对象。
- 手机等无线通信设备应在距安全可编程控制器主机周边 25cm 以上的距离使用。
否则可能导致误动作。
- 模块的拆装必须要在将安全可编程控制器中使用的外部电源全部切断之后进行。
如果不全部切断，就有导致模块故障及误动作的危险。



注意

- 模块、基板及端子排在投入使用后，其拆装次数应不超过 50 次。
(根据 IEC61131-2 标准)
如果其拆装次数超过了 50 次，有可能导致误动作。
- 应防止安装在模块上的电池掉落以及受到撞击。
掉落以及受到撞击会使电池发生破损以及电池内部发生电池漏液。
掉落、受到撞击的电池不要使用并应将其废弃。
- 在接触模块之前，必须要先触摸已接地的金属，以放掉人体上所带的静电。
如果未放掉静电则会引起模块故障以及产生误动作。

以下介绍为了使可编程控制器在最佳状态下使用，日常或定期应执行的项目。

11.1 日常点检

日常应执行的点检项目如表 11.1 所示。

表 11.1 日常点检

项目	点检项目	点检内容	判断基准	处理
1	基板的安装状态	确认固定螺栓是否松动以及盖板是否脱落。	螺栓和盖板安装牢固。	重新拧紧螺栓，使螺栓牢固。
2	电源模块、CPU 模块等的安装状态	检查模块是否脱落、基板固定用吊钩是否安装牢固。	模块固定吊钩安装牢固。	将基板固定用吊钩切实挂好。
		确认模块的固定螺栓是否紧固。	模块的固定螺栓紧固。	拧紧模块固定螺栓。
3	连接状态	端子螺栓的松动。	无松动。	重新拧紧端子螺栓，消除松动现象。
		压装端子是否相距过近。	有合适的间隔。	校正。
4	设备显示灯	电源模块“POWER”LED	亮绿灯 (熄灯表示异常)	不处于如左所示状态时表示不处于正常运行状态*1，请参阅 12.2 节进行故障排除。
		CPU 模块“ALIVE”LED	亮绿灯 (熄灯表示异常)	
		CPU 模块“RUN”LED	亮绿灯 (熄灯表示异常)	
		CPU 模块“ERR.”LED	熄灯 (亮灯、闪烁表示异常)	
		CPU 模块“TEST”LED	熄灯 (亮灯表示异常)	
		CPU 模块“BAT.”LED	熄灯 (亮灯表示异常)	

*1: 正常运行状态是指以下状态。

- 安全 CPU 动作模式处于安全模式。
- CPU 动作状态处于 RUN 状态。

11.2 定期点检

本节介绍 6 个月～1 年应执行 1～2 次左右的点检项目。
此外，对设备进行移动或改造时，对布线进行更改时等也应执行点检。

表 11.2 定期点检

项目	点检项目		点检内容	判断基准	处理
1	周围环境	周围温度	通过温度·湿度计测定	0 ~ 55℃	将周围环境更改为符合判断基准。
		周围湿度		5 ~ 95%RH	
		操作环境	测定有无腐蚀性气体。	无腐蚀性气体。	
2	电源电压检查		在 AC100/200V 端子之间进行电压测定。	85 ~ 132VAC	将供给电源更改为符合判断基准。
				170 ~ 264VAC	
3	安装状态	模块固定螺栓的松动、晃动	用螺丝刀拧紧。	无松动。	重新拧紧螺栓消除松动现象。 CPU 模块、电源模块有松动时用螺栓进行固定。
		垃圾、异物的附着	目视	无附着。	除去、清扫。
4	连接状态	端子螺栓的松动	用螺丝刀拧紧。	无松动。	重新拧紧螺栓消除松动现象。
		压装端子的间距	目视。	间距合适。	校正。
		连接器的松动	目视。	无松动。	重新拧紧连接器固定螺栓消除松动现象。
5	电池		确认 CPU 模块前面的“BAT.” LED	处于熄灯状态。	如果亮灯，应更换电池。
			确认电池购买后的时间。	5 年以内。	超过了 5 年时应更换电池。
			通过 GX Developer 的监视模式确认 SM51 或者 SM52 的 OFF 状态。	处于 OFF 状态。	SM51、SM52 为 ON 时应更换电池。
6	至标准 ROM 的写入次数		通过 GX Developer 的监视模式确认 SD232、SD233 的值。	100000 次以下。	至标准 ROM 的写入次数超过了 100000 次时应更换 CPU 模块。
7	时钟		通过 GX Developer 的时钟设置确认当前的时间。	将通过 GX Developer 的时钟设置确认的时间与实际的时间进行比较，应无误差。	通过 GX Developer 的时钟设置更改时间。

11.3 电池的寿命及更换步骤

安全 CPU 模块中安装的电池是用于程序存储器以及操作・故障履历的停电保持。电池的电压过低时特殊继电器 SM51、SM52 将 ON。该特殊继电器 ON 后程序以及操作・故障履历的内容也不会立即消失。

SM51 为 ON 后，在停电保持时间（3 分钟）以内应迅速更换电池。

☒ 要点

SM51 在电池电压低于规定值时将 ON，此后即使电池电压变为正常也将保持 ON 状态不变。

SM52 在电池电压低于规定值时将 ON，此后电池电压变为正常时将 OFF。

SM51、SM52 为 ON 后应迅速更换电池。

SM51、SM52 在 CPU 模块的电池电压过低时将 ON。
通过特殊寄存器 SD51、SD52 的内容也可进行确认。

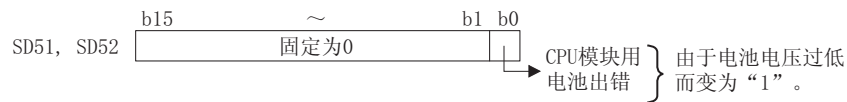


图 11.1 位模式

关于 SD51、SD52 的详细内容请参阅 12.7 节。

11.3.1 CPU 模块的电池寿命

表 11.3 电池寿命

CPU 模块型号	通电时间率*1	电池寿命		
		保证值 (70°C)*2	实际值 (参考值)*3 (40°C)	SM52 为 ON 后 (发生报警后的停电 保持时间*4)
QS001CPU	0%	26,000 小时 2.96 年	43,800 小时 5.00 年	710 小时 30 日
	30%	37,142 小时 4.23 年	43,800 小时 5.00 年	710 小时 30 日
	50%	43,800 小时 5.00 年	43,800 小时 5.00 年	710 小时 30 日
	70%	43,800 小时 5.00 年	43,800 小时 5.00 年	710 小时 30 日
	100%	43,800 小时 5.00 年	43,800 小时 5.00 年	710 小时 30 日

*1: 通电时间率表示 1 日 (24 小时) 的可编程控制器电源为 ON 的时间的比例。

(当电源为 ON 的合计时间是 12 小时, 电源为 OFF 的合计时间是 12 小时, 通电时间率为 50%。)

*2: 保证值是指, 在保存环境温度 -40 ~ 75°C (使用环境温度 0 ~ 55°C) 的范围内, 三菱电机以部件生产厂商提供的存储器 (SRAM) 的特性值为依据而保证的合计停电时间。

*3: 实际值 (参考值) 是指, 在保存环境温度为 40°C 时, 以三菱电机的实测值为依据计算出的合计停电时间。实际值是根据部件的特性标准偏差等而变化的值, 只应作为参考值参照。

*4: 在以下状态下, 电源 OFF 后的停电保持时间为 3 分钟。

- 电池连接器脱落。
- 电池的导线断开。

☒ 要点

- 不要使用超过保证值使用寿命期的电池。
如果预计所用电池寿命已超过其保证值时, 应采取下列措施:
 - SM52 为 ON 后 (在报警发生后的停电保持时间内) 应对程序及操作・故障履历进行备份。在可编程控制器的电源 OFF 时, 即使电池的电量用光, 也可以通过运行 ROM 来保护程序。
- 在未连接 CPU 模块时, Q6BAT 的使用寿命是 5 年。
- 当电池电量过低的特殊继电器 SM52 为 ON 时, 应立即更换电池。
但是, 即使未发生报警, 建议根据使用情况定期更换电池。

11.3.2 CPU 模块电池的更换步骤

当 CPU 模块的 Q6BAT 电池到达其使用寿命时，应按照以下步骤更换电池。在安全模式 / 测试模式下均可更换电池。

在卸下电池之前，可编程控制器的电源必须接通 10 分钟或者更长的时间。

即使在电池卸下之后，存储器中的数据也可以由电容保持一段时间。但是，如果更换时间超过了表 11.4 中的停电保持时间，存储器中的数据可能会消失，因此应尽快更换电池。

表 11.4 停电保持时间

停电保持时间
3 分钟

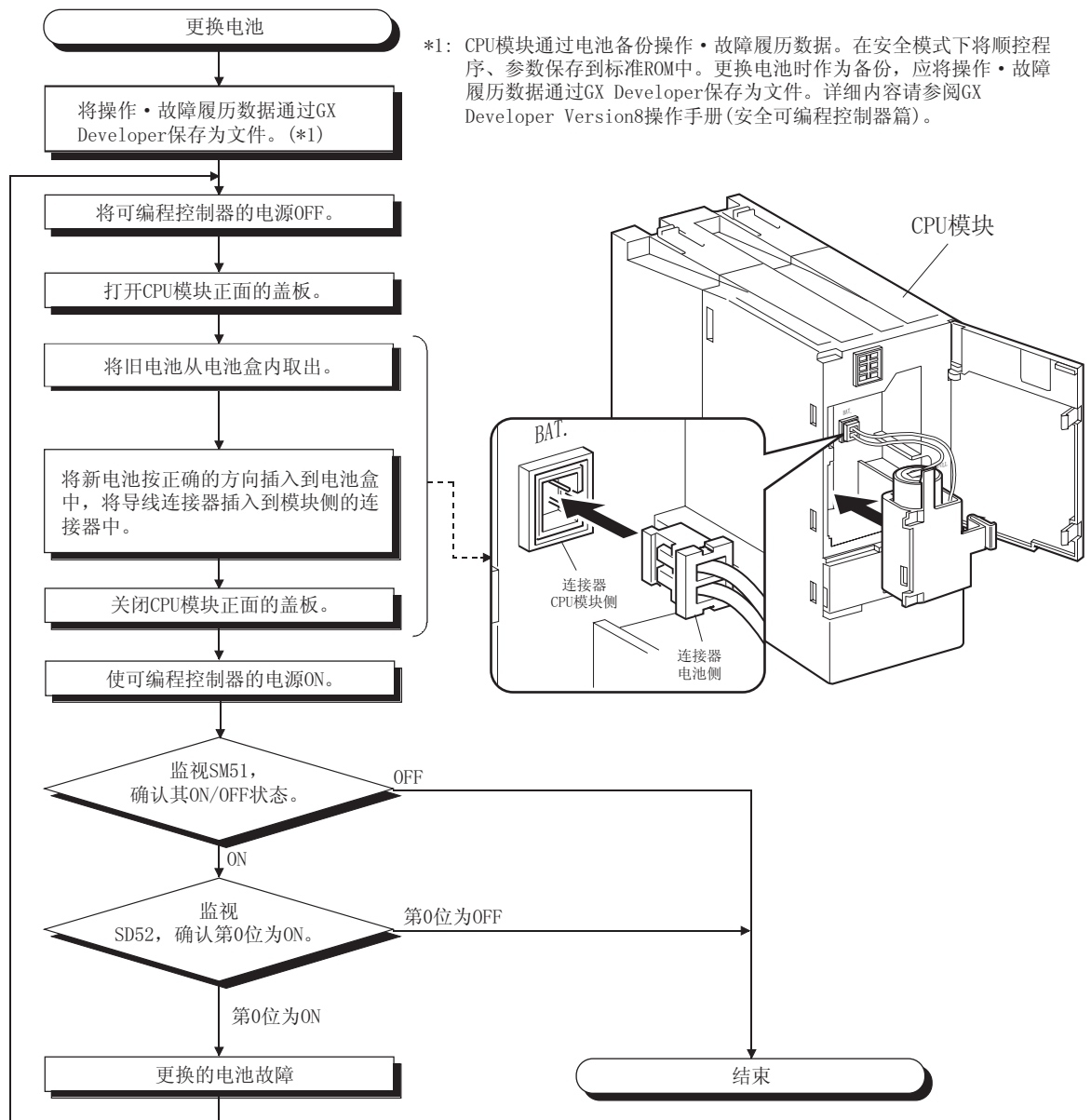


图 11.2 Q6BAT 电池的更换步骤

11.4 将可编程控制器在卸下电池的状态下存放后重新投入运行时

将可编程控制器在卸下电池的状态下存放后重新投运时，CPU 模块的存储器的内容将可能变为不定值。

因此，在重新投运前，必须通过 GX Developer 对存储器进行格式化。
进行了存储器格式化后，应将存放前备份的存储器的内容写入到各存储器中。

电池与电池备份的存储器的关系如表 11.5 所示。

表 11.5 电池与电池备份的存储器的关系

存储器		电池
		Q6BAT
CPU 模块	程序存储器	○
	标准 ROM	----（无需进行电池备份）

○：进行电池备份 ×：不进行电池备份

对表 11.5 中进行电池备份的存储器在重新投运之前应通过 GX Developer 进行格式化。

关于存储器的格式化操作，请参阅以下手册。

 GX Developer 操作手册

要 点

1. 存放可编程控制器时，必须在存放之前对各存储器的内容进行备份。
2. 可以通过 GX Developer 将操作·故障履历写入到存储器中。

11.5 存放期间电池超出使用寿命的可编程控制器重新投运时

当可编程控制器被放置了一段时间，且在放置期间电池已经没电的情况下重新投运时，CPU 模块及存储器中的内容可能会变为不定值。

因此，在重新投运之前，必须通过 GX Developer 对存储器进行格式化。

在对存储器进行格式化后，应将存放前备份的存储器的内容写入到各个存储器中。

电池与电池备份的存储器的关系如表 11.6 所示。

表 11.6 电池与电池备份的存储器的关系

存储器		电池
		Q6BAT
CPU 模块	程序存储器	○
	标准 ROM	---- (无需进行电池备份)

○：进行电池备份 ×：不进行电池备份

对表 11.6 中进行电池备份的存储器在重新投运之前应通过 GX Developer 进行格式化。

关于存储器的格式化操作，请参阅以下手册。

 GX Developer 操作手册

☒ 要 点

1. 存放可编程控制器时，必须在存放之前对各存储器的内容进行备份。
2. 可以通过 GX Developer 将操作·故障履历写入到存储器中。

第 12 章 故障排除

本章介绍系统运行时发生的各种出错内容以及原因查找、处理方法有关内容。

12.1 故障排除的基本内容

为了提高系统的可靠性，不但要使用高可靠性的设备，而且在发生故障后如何迅速启动系统也是主要因素之一。

为了快速启动系统，必须找出故障原因并进行处理。

下面给出了排除故障时必须遵守的三个基本准则。

(1) 通过目视进行确认


应确认以下几点。

- 1) 机械的运行（停止状态、动作状态）
- 2) 电源是否接通
- 3) I/O 设备的状态
- 4) 电源模块、CPU 模块、智能功能模块在基板上的安装状态
- 5) 布线的状态（电源电缆、CC-Link 专用电缆）
- 6) 各种显示器的显示状态（“POWER” LED、“RUN” LED、“ERR.” LED 等）
- 7) 各种设置开关的设置状态

在确认了 1) 到 7) 后，连接 GX Developer，监视可编程控制器的运行状态及程序内容。

(2) 故障的确认

应通过如下操作确认故障的变化情况。

- 1) 将 CPU 模块的 RUN/STOP/RESET 开关置于“STOP”。
- 2) 通过 CPU 模块的 RUN/STOP/RESET 开关进行复位。
( 第 4 章)
- 3) 将电源模块的供应电源进行 ON/OFF 操作。

(3) 缩小故障发生原因的范围。

通过上述 (1) 和 (2) 判断发生故障的位置。

- 1) 是可编程控制器还是外部设备。
- 2) 是 CPU 模块还是其它模块。
- 3) 是否是顺控程序。

12.2 故障排除流程

本节介绍异常内容的查找方法及处理有关内容。

12.2.1 故障排除的分类流程

将异常内容按现象分类分别进行说明的流程如下所示。

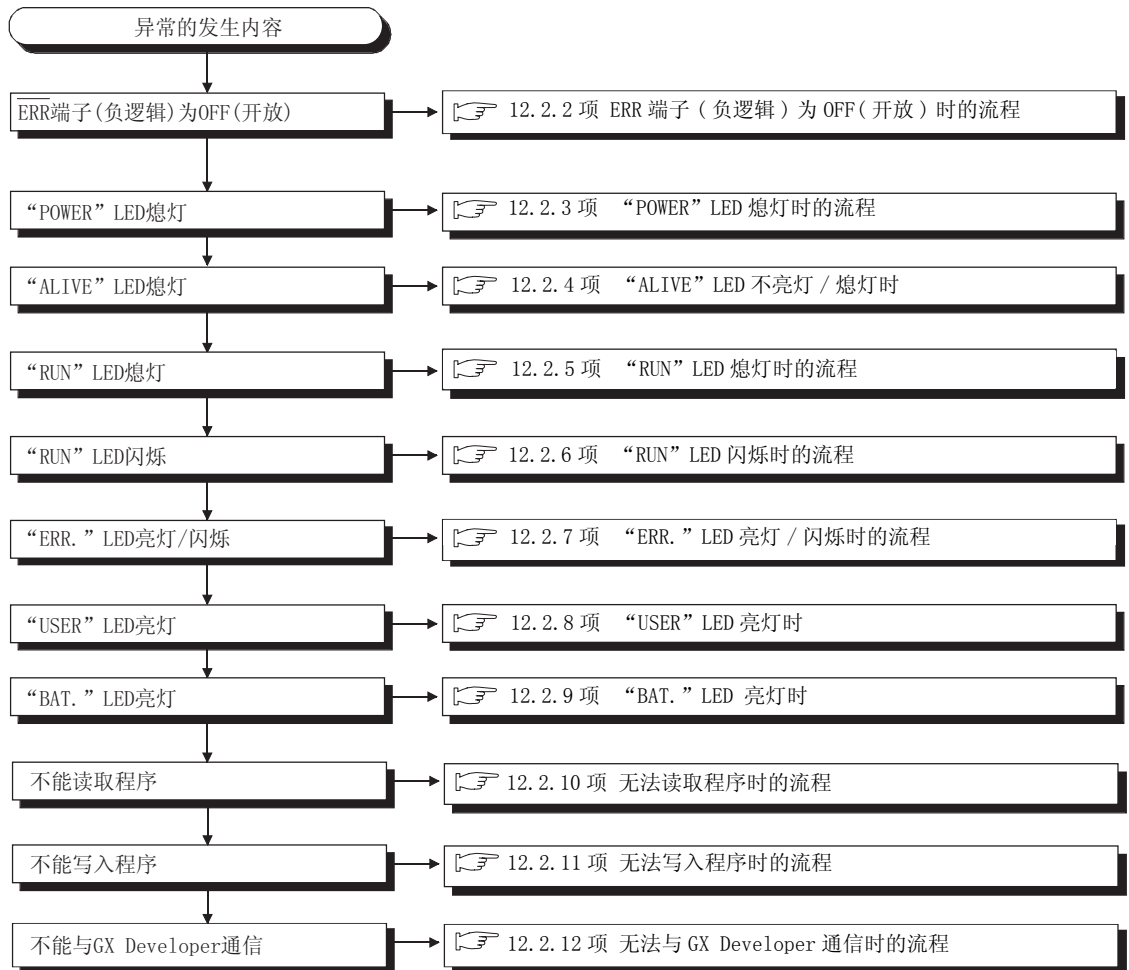
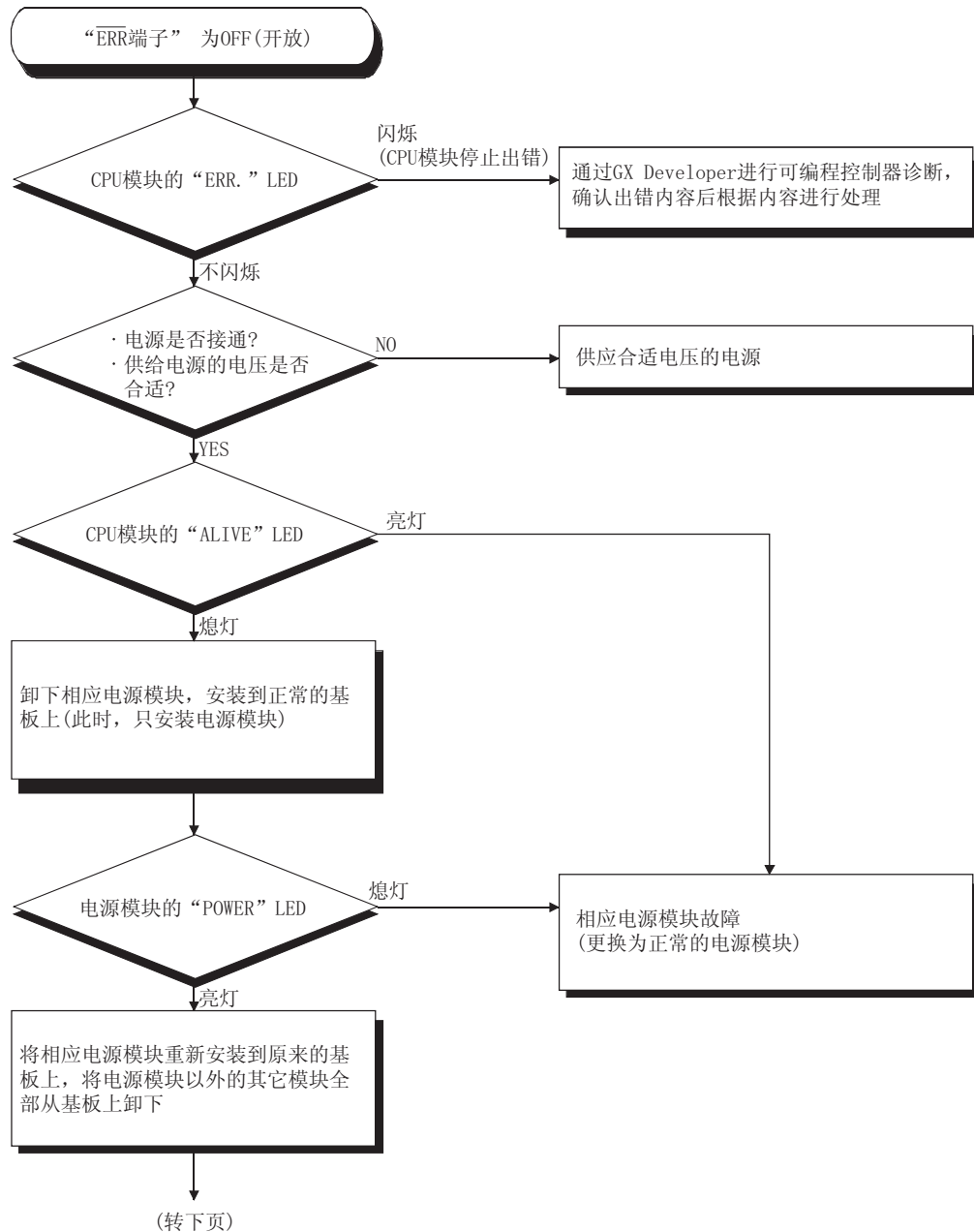


图 12.1 故障排除的流程

12.2.2 ERR 端子（负逻辑）为 OFF（开放）时的流程

可编程控制器的电源为 ON 时，或者运行中电源模块的“ERR 端子”为 OFF（开放）时的流程如下所示。



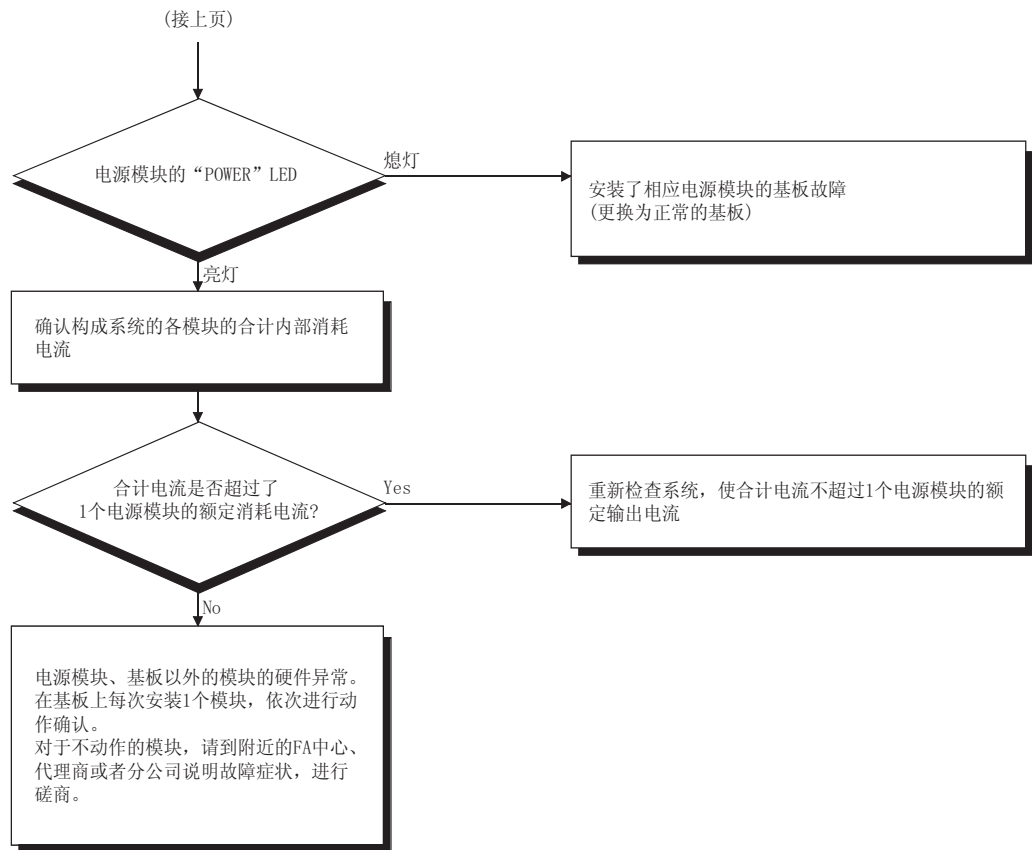


图 12.2 ERR 端子为 OFF 时的流程

关于 ERR 端子可检测的异常内容

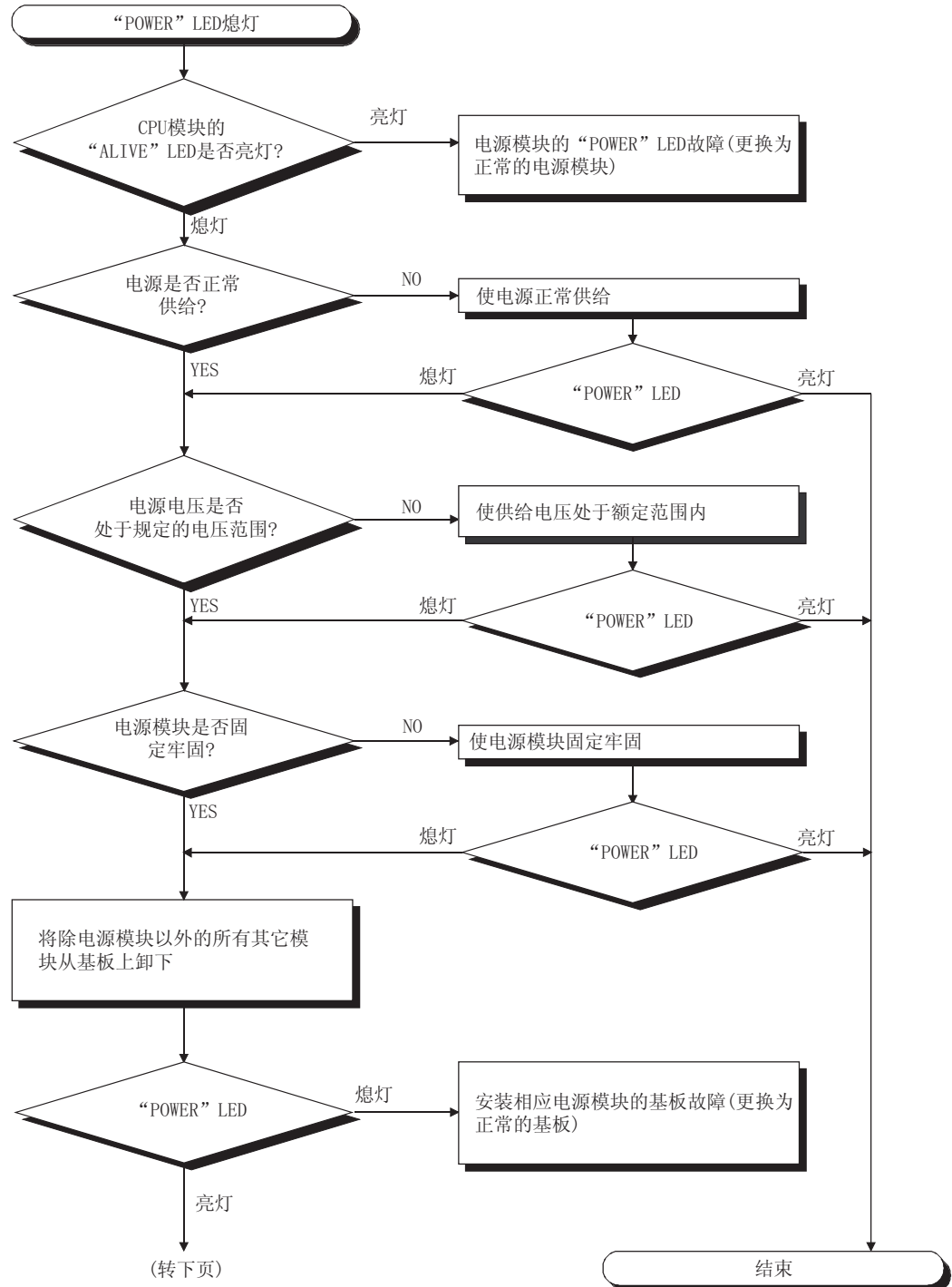
电源模块的 ERR 端子可检测的异常内容如下所示。

表 12.1 电源模块的 ERR 端子可检测的异常内容

基板	CPU 模块
	QS001CPU
基板 (QS034B)	可以检测出未输入 AC 电源、电源模块的保险丝熔断、CPU 模块停止出错 (包括复位时)。

12.2.3 “POWER” LED 熄灯时的流程

可编程控制器的电源为 ON 时，或者运行中电源模块的“POWER”LED 熄灯时的流程如下所示。



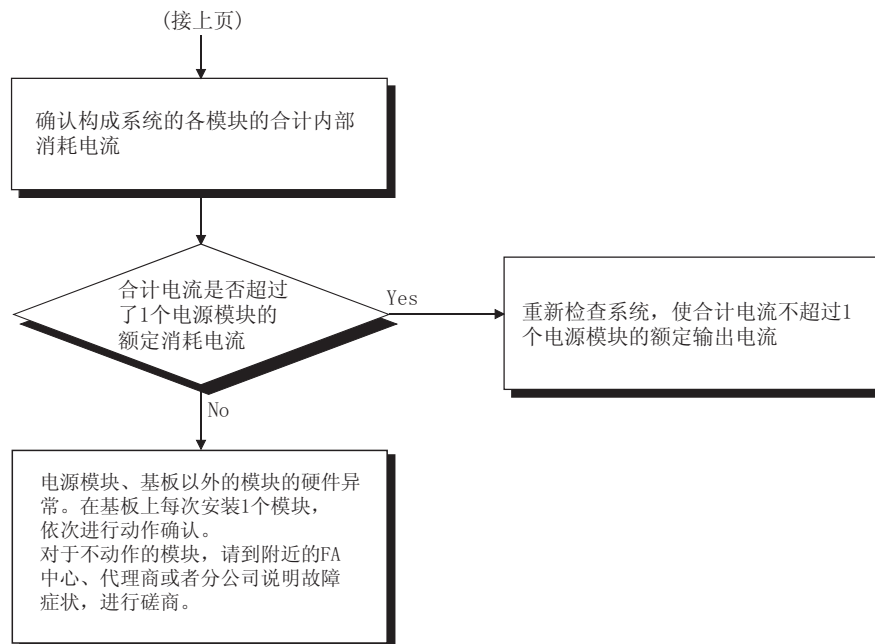
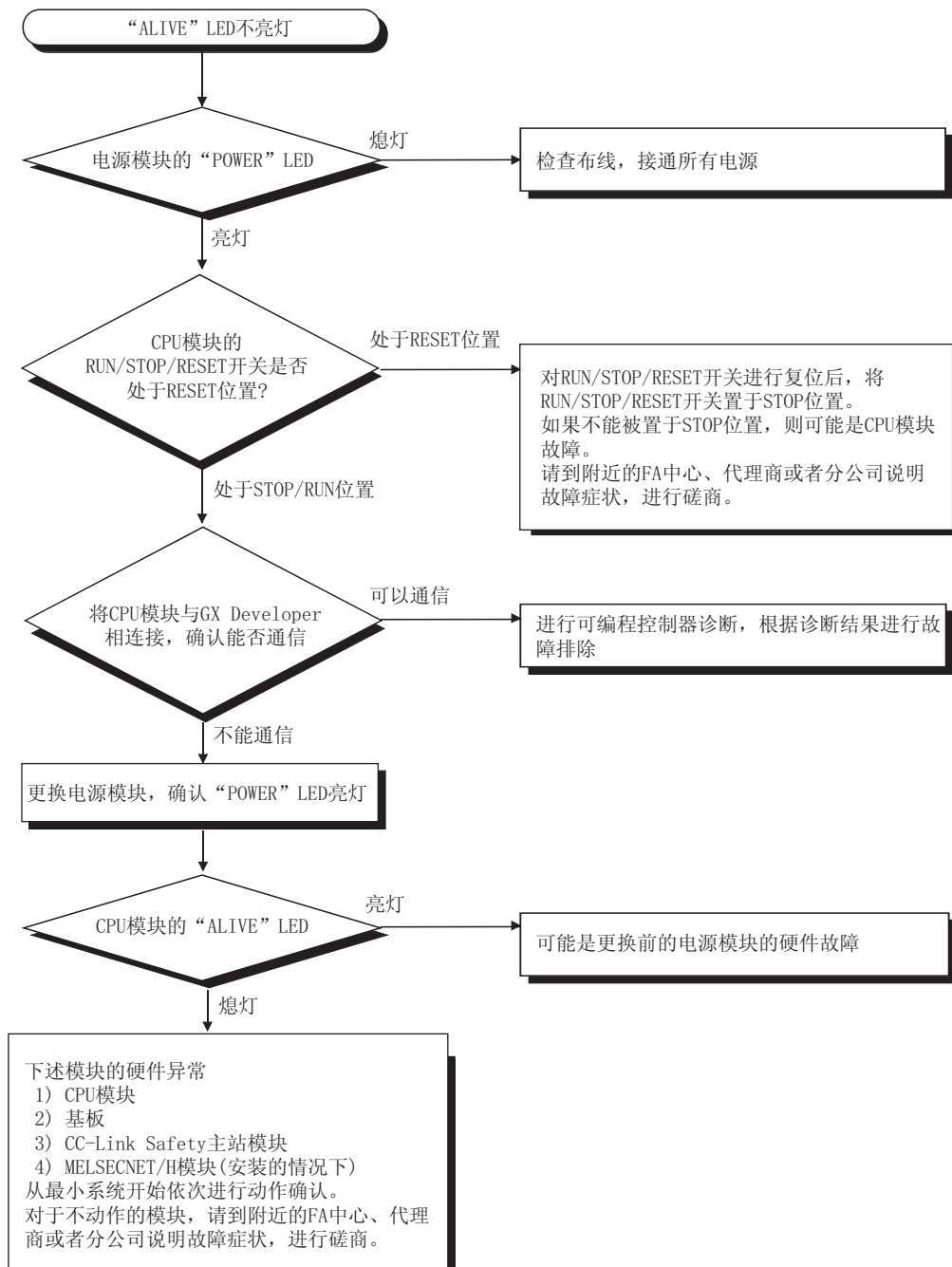


图 12.3 “POWER” LED 熄灯时的流程

12.2.4 “ALIVE” LED 不亮灯 / 熄灯时

以下介绍可编程控制器的电源为 ON 时 CPU 模块的“ALIVE”LED 不亮灯时或者运行过程中“ALIVE”LED 熄灯时的有关内容。

(1) 可编程控制器的电源为 ON 时 CPU 模块的“ALIVE”LED 不亮灯时的流程



(2) 可编程控制器的运行过程中“ALIVE”LED 熄灯时
CPU 模块的“ALIVE”LED 在以下情况下可能熄灯。

- (a) 检测出 CPU 模块硬件故障。
- (b) 在接通电源的状态下，将电源模块、CPU 模块、CC-Link Safety 主站模块、MELSECNET/H 模块安装到基板上，或从基板上卸下。此时，CPU 模块将检测出“POWER SUPPLY ERROR”（出错代码：8080）。

“ALIVE”LED 熄灯时，CPU 模块将变为强制停止状态。

由于此时无法保证与 GX Developer 的通信，因此应重新接通电源，或者通过 RUN/STOP/RESET 开关进行复位。

如果通过上述操作后仍然未能解决问题，请到附近的 FA 中心、代理商或者分公司说明故障症状，进行磋商。

12.2.5 “RUN” LED 熄灯时的流程

在可编程控制器的运行过程中 CPU 模块的“RUN” LED 熄灯时的流程如下所示。

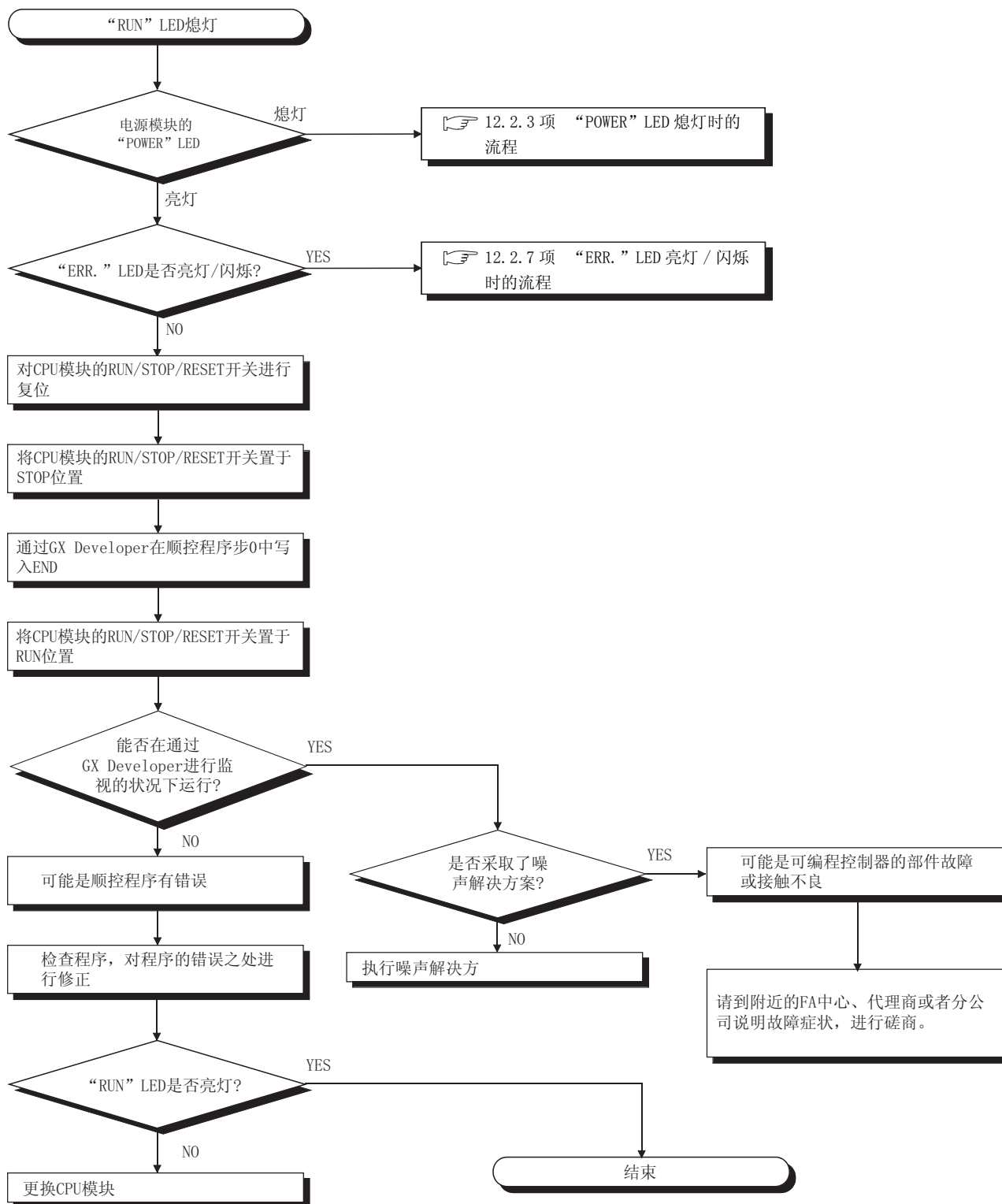


图 12.4 “RUN” LED 熄灯时的流程

12.2.6 “RUN” LED 闪烁时的流程

以下介绍“RUN”LED 闪烁时的流程。

如果在 CPU 模块处于 STOP 的状态下进行了程序或者参数的写入后，对 RUN/STOP/RESET 开关进行了 STOP → RUN 的操作，则“RUN”LED 将闪烁。

在这种状态下虽然并非 CPU 模块出错，但运行将被停止。

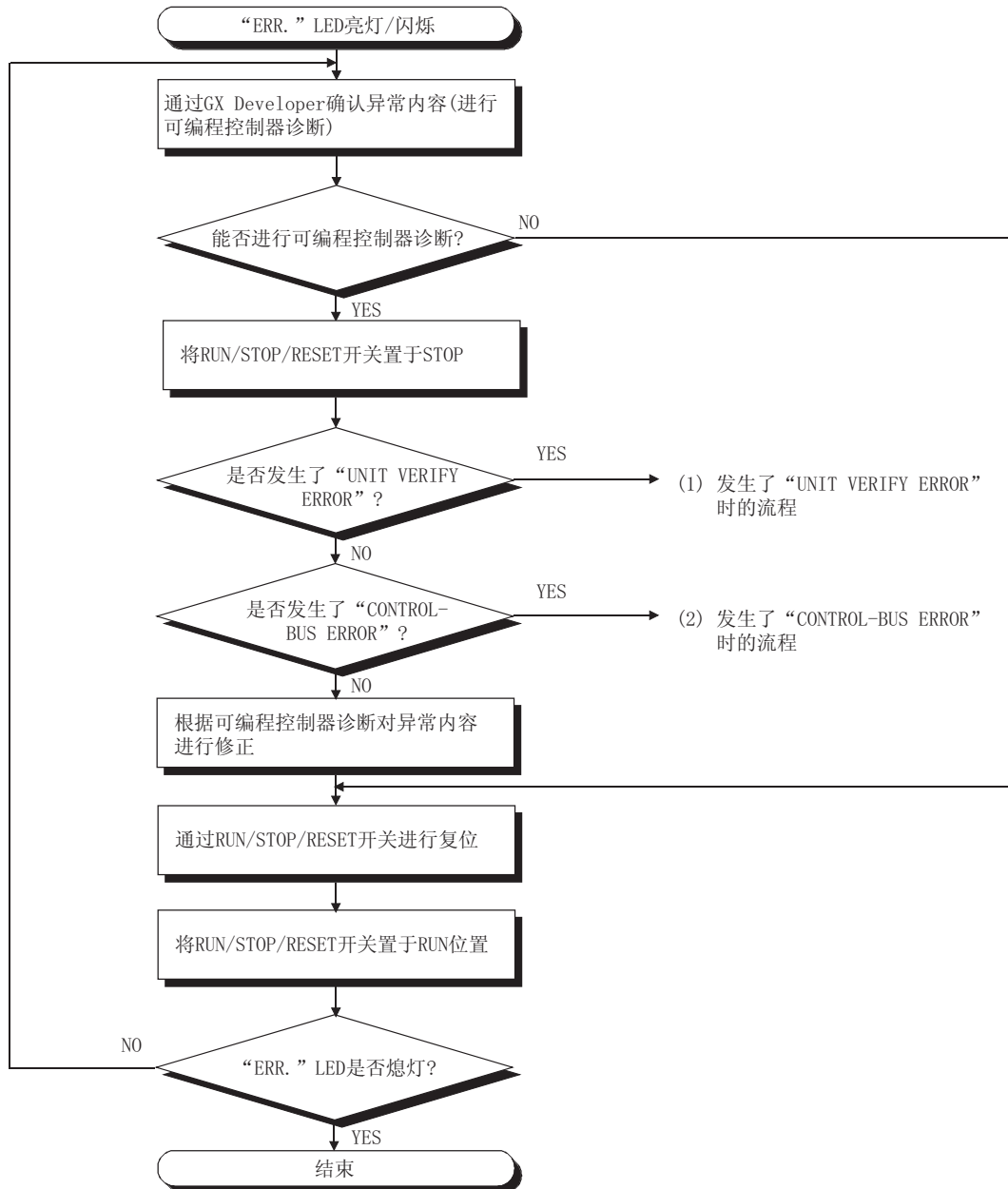
若要使 CPU 模块变为 RUN 状态，应通过 RUN/STOP/RESET 开关对 CPU 模块进行复位。

“RUN”LED 将亮灯。

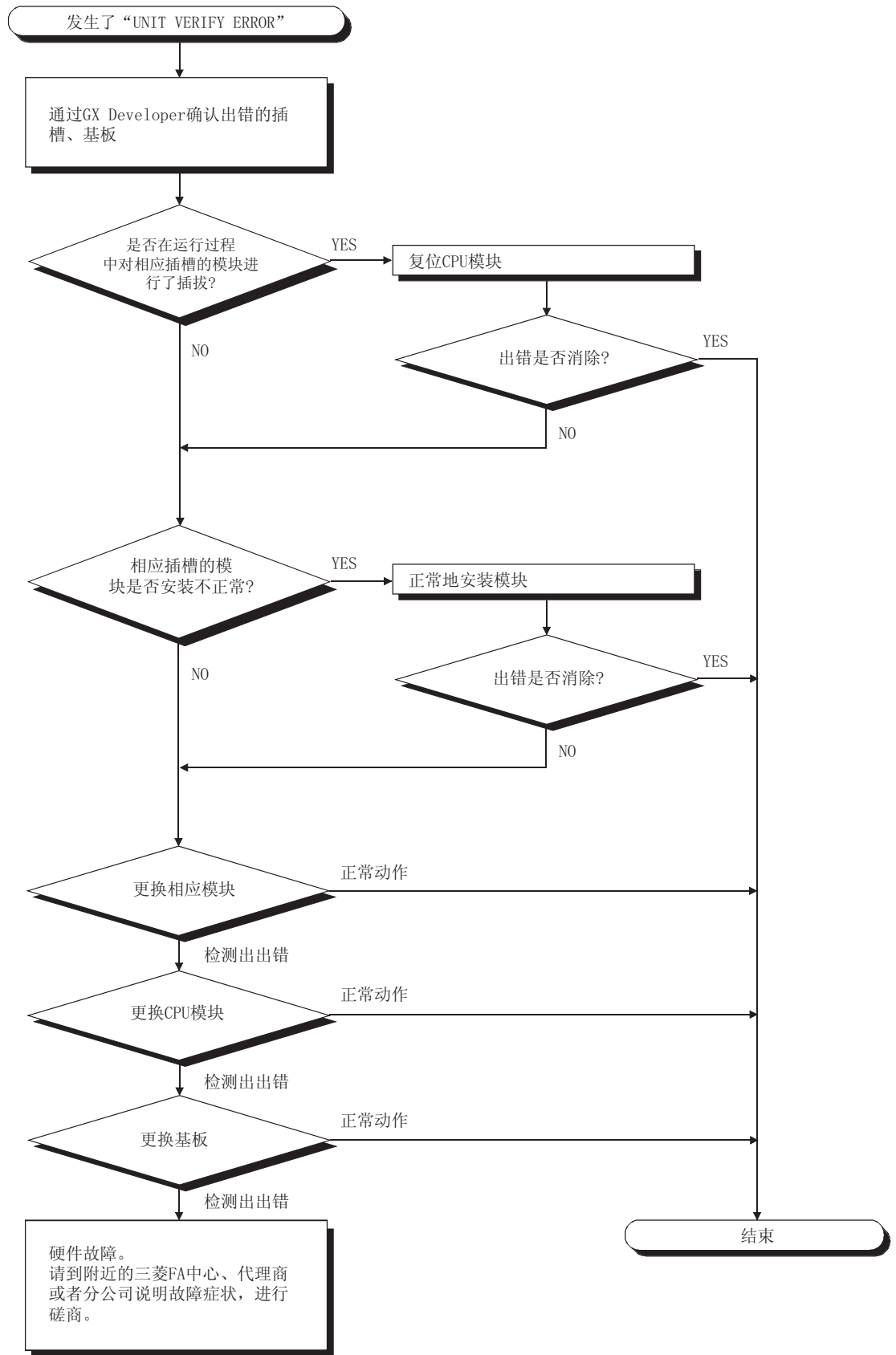
在“RUN”LED 闪烁时，即使对 RUN/STOP/RESET 开关进行 RUN → STOP → RUN 操作，“RUN”LED 仍将继续闪烁。

12.2.7 “ERR.” LED 亮灯 / 闪烁时的流程

可编程控制器的电源为 ON 的状况下，在投运时或者运行过程中 CPU 模块的“ERR.” LED 亮灯 / 闪烁时的流程如下所示。



(1) 发生了“UNIT VERIFY ERROR”时的流程



(2) 发生了“CONTROL-BUS ERROR”时的流程
 本流程只有在基于插槽 / 基板的特定出错代码的基础上才有效。

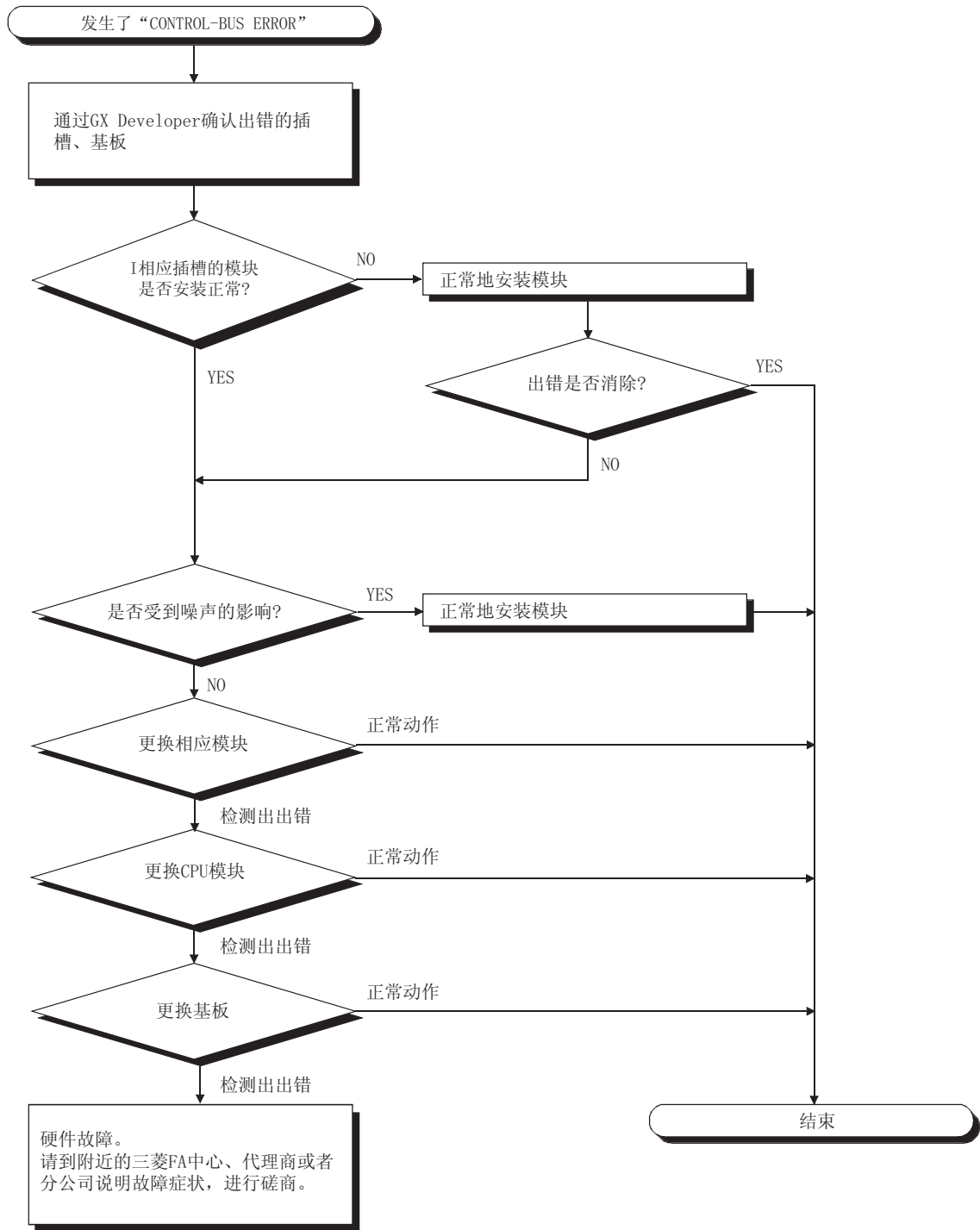


图 12.5 “ERR.” LED 亮灯 / 闪烁时的流程

备注

可编程控制器的电源 ON 时 CPU 模块的“ERR.”LED 闪烁的情况下，应考虑以下原因。

出错信息	原因	措施
MODULE LAYOUT ERROR (出错代码：2125)	构筑了多 CPU 系统。	将除安全 CPU 模块以外的所有其它模块从基板上卸下。
	在基板上安装了除下述以外的模块。 • CC-Link Safety 主站模块 • MELSECNET/H 模块	将除 CC-Link Safety 主站模块、MELSECNET/H 模块以外的所有其它模块从基板上卸下。
CC-LINK PARAMETER ERROR (出错代码：3105)	未将安装在基板上的 CC-Link Safety 主站模块设置主站。	将 CC-Link Safety 主站模块设置为主站。
NETWORK PARAMETER ERROR (出错代码：3100)	未将安装在基板上的 MELSECNET/H 模块设置为可编程控制器网络的常规站。	将 MELSECNET/H 模块设置为可编程控制器网络的常规站。

12.2.8 “USER” LED 亮灯时

以下介绍“USER”LED 亮灯时有关内容。

“USER”LED 在报警器 (F) ON 时亮灯。

“USER”LED 亮灯时，应通过 GX Developer 的监视模式监视特殊继电器的 SM62 及特殊寄存器 SD62 ~ SD79。

- 当 M62 已经变为 ON 时
报警器 (F) 为 ON。
应通过 SD62 ~ SD79 确认出错原因。

在确认出错原因后，消除出错原因。

“USER”LED 可以通过以下操作熄灯。

- 通过 RUN/STOP/RESET 开关进行执行复位
- 通过特殊继电器 / 特殊寄存器进行出错解除
(☞ 12.4 节)

12.2.9 “BAT.” LED 亮灯时

以下介绍“BAT.”LED 亮灯时的有关内容。

当检测到 CPU 模块中安装的 Q6BAT 的电池容量低时，“BAT.”LED 将亮灯。
应按照 11.3.2 项更换新电池。

12.2.10 无法读取程序时的流程

无法从 CPU 模块中读取程序时的流程如下所示。

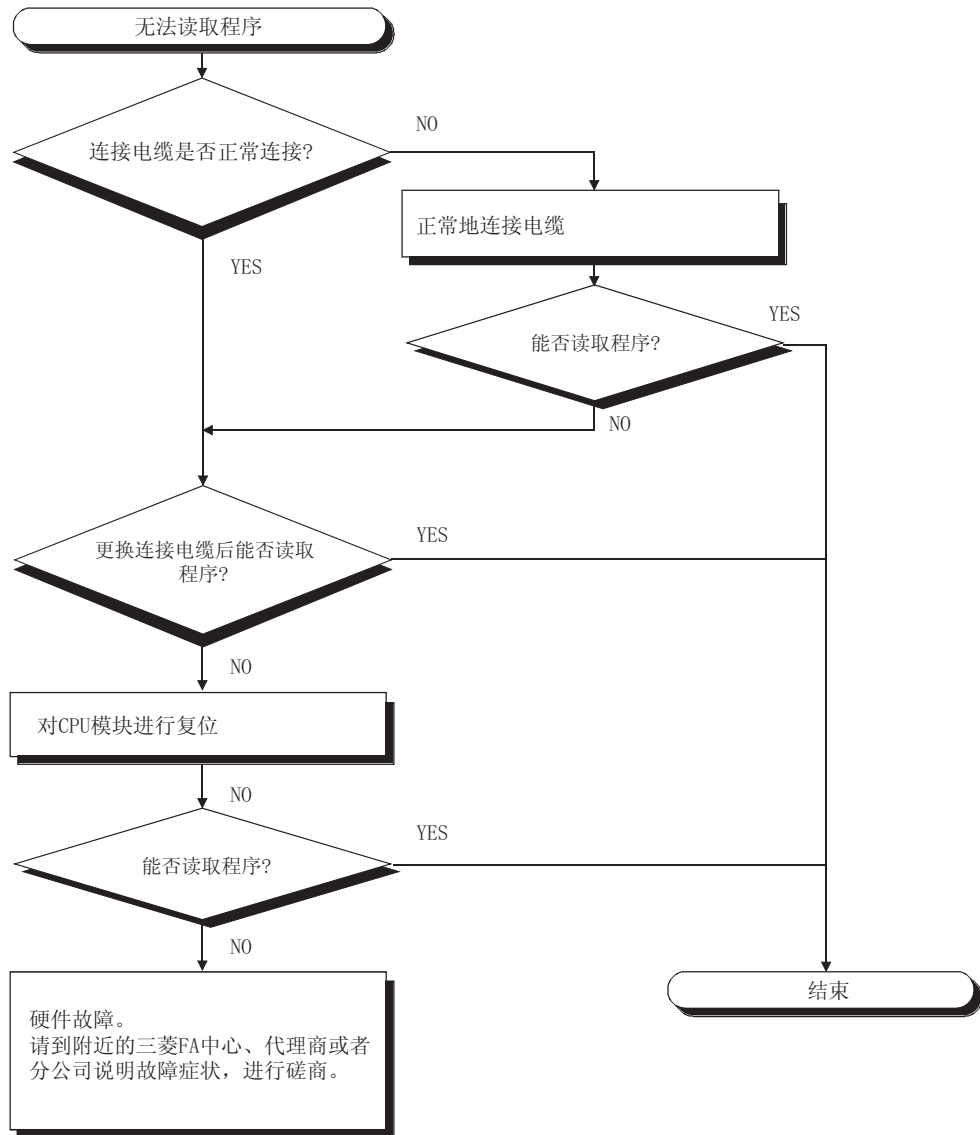
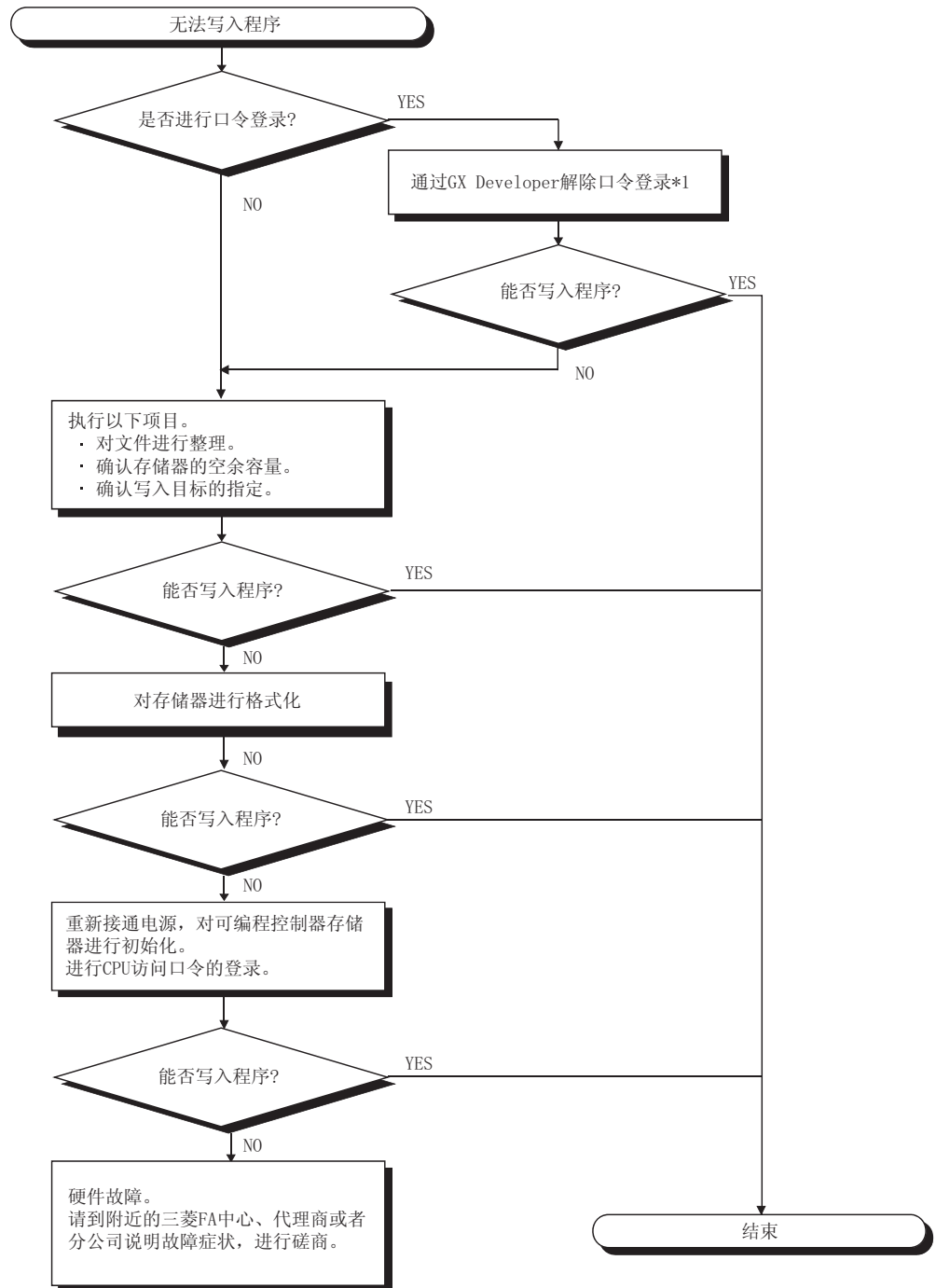


图 12.6 无法读取程序时的流程

12.2.11 无法写入程序时的流程

无法将程序等写入到 CPU 模块时的流程如下所示。



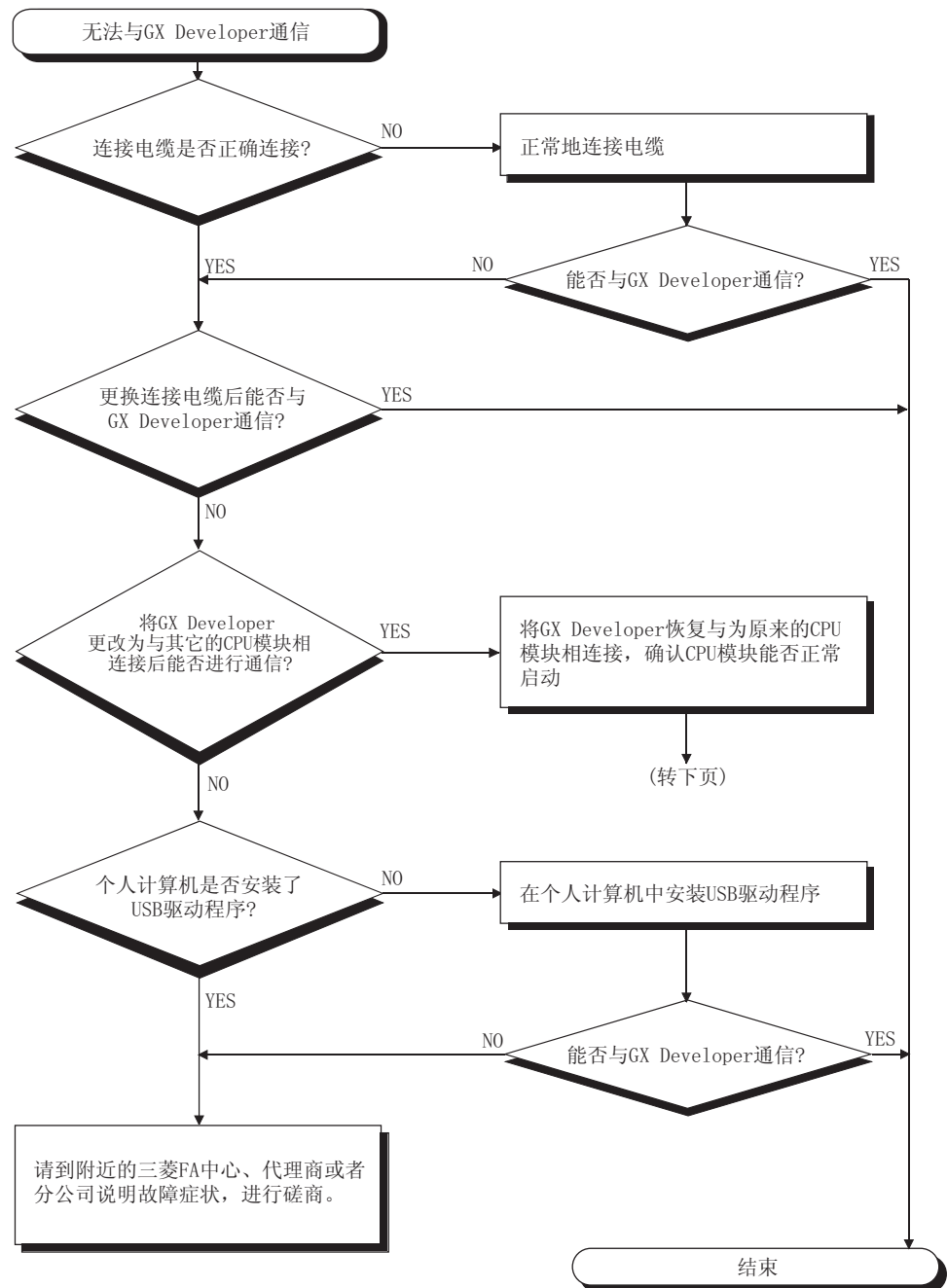
*1: 忘记了口令而无法进行口令登录解除时，应通过 GX Developer 进行可编程控制器存储器初始化。如果进行了可编程控制器存储器初始化，CPU 模块的存储器将被初始化（CPU 模块的全部信息将被删除），将被恢复为产品出厂时的状态。

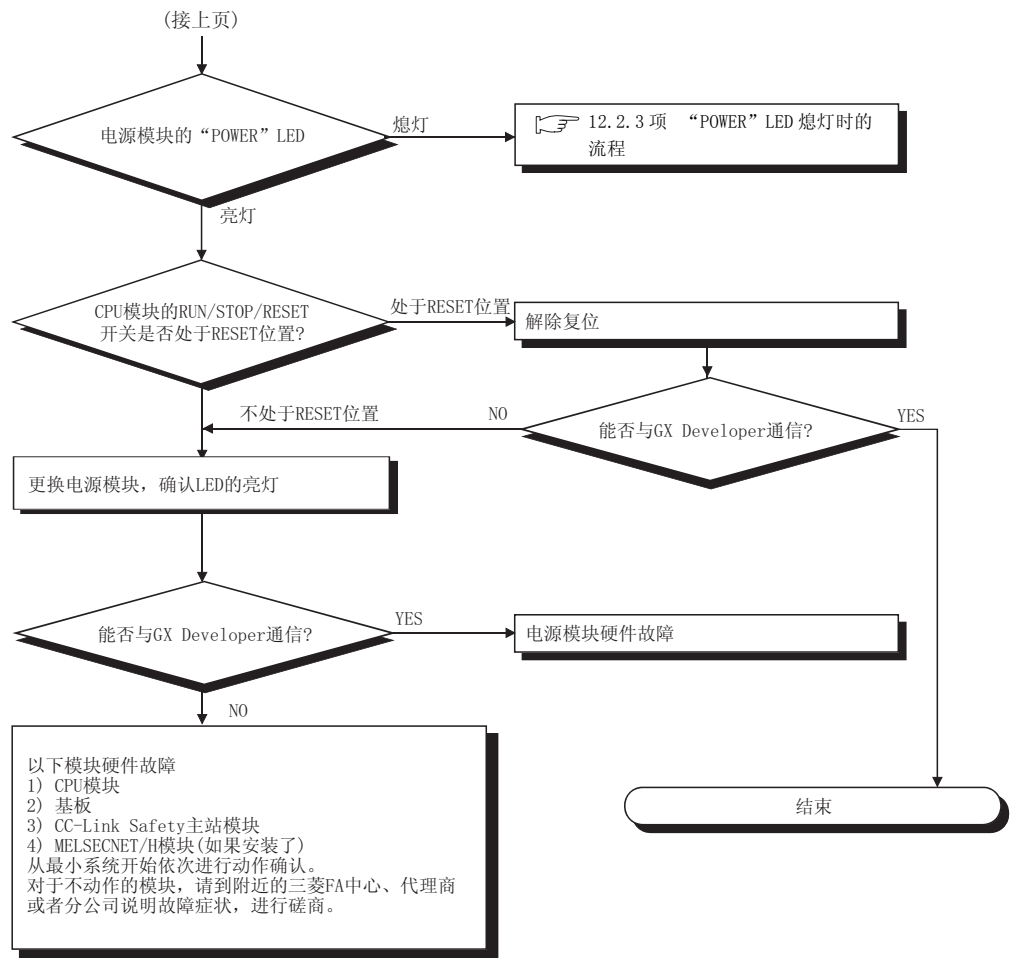
GX Developer 操作手册（安全可编程控制器篇）

图 12.7 无法写入程序时的流程

12.2.12 无法与 GX Developer 通信时的流程

将 GX Developer 与 CPU 模块相连接时，无法与外围设备通信时的流程如下所示。





12.3 出错代码列表

在可编程控制器电源 ON 时、复位时、可编程控制器由 STOP 切换为 RUN 时或者在 RUN 的过程中发生了异常的情况下，CPU 模块通过自诊断功能进行出错显示 (LED 显示)，将出错信息存储到特殊继电器 SM、特殊寄存器 SD 中。

此外，如果在从 GX Developer 发送通信请求到 CPU 模块的过程中发生出错，则将出错代码 (4000H ~ 4FFFH) 返回到请求源。

以下介绍 CPU 模块中发生的出错内容及出错处理方法有关内容。

(1) 出错代码列表的阅读方法

12.3.3 项出错代码列表 (1000 ~ 1999) ~ 12.3.8 项出错代码列表 (8000 ~ 9000) 的阅读方法如下所示。

(a) 关于出错代码、公共信息、个别信息

出错代码、公共信息、个别信息的各标题栏的 () 内的字符表示存储各信息的特殊寄存器编号。

(b) 关于对应 CPU

QS: 对应于 QSCPU。

12.3.1 所有出错代码

出错有通过 CPU 模块的自诊断功能检测出的出错以及与 CPU 模块通信时检测出的出错。出错的检测类型、出错检测位置以及出错代码的关系如下表所示。

出错检测类型	出错检测位置	出错代码	出错内容的参阅章节
通过 CPU 模块的自诊断功能检测	CPU 模块	1000 ~ 9000*1	12.3.3 项 ~ 12.3.8 项
与 CPU 模块通信时检测	CPU 模块	4000H ~ 4FFFH	12.5 节

*1: CPU 模块的出错代码被分为轻度异常、中度异常、严重异常三类。

- 轻度异常: 电池出错等 CPU 模块的运算继续运行出错 (出错代码: 1300 ~ 9000)
- 中度异常: WDT 出错等 CPU 模块的运算停止出错 (出错代码: 1300 ~ 9000)
- 严重异常: RAM 异常等 CPU 模块的运算停止出错 (出错代码: 1000 ~ 1299)

对于“运算继续运行出错”及“运算停止出错”，可通过 12.3.3 项 ~ 12.3.8 项出错代码列表的“CPU 动作状态”进行判别。

12.3.2 出错代码的读取方法

发生了出错时，可通过 GX Developer 读取用于进行故障排除的出错代码、出错信息等。

通过 GX Developer 读取出错代码的步骤如下所示。

- 1) 启动 GX Developer。
- 2) 将 CPU 模块与启动了 GX Developer 的个人计算机相连接。
- 3) 通过 GX Developer 选择 [Online(在线)] → [Read from PLC(可编程控制器读取)] 菜单，从 CPU 模块中读取工程。
- 4) 选择 [Diagnostic(诊断)] → [PLC diagnostic(可编程控制器诊断)] 菜单。
- 5) 点击可编程控制器诊断对话框的“Current error(当前的出错)”按钮后，将显示出错代码及出错信息。
- 6) 选择 [Help(帮助)] → [CPU error(CPU 出错)] 菜单，确认相应出错代码的内容。

关于 GX Developer 的操作方法的详细内容，请参阅以下手册。

 GX Developer 操作手册

12.3.3 出错代码列表 (1000 ~ 1999)

以下介绍出错代码 (1000 ~ 1999) 的出错信息、异常内容及原因以及处理方法等。

表 12.2 出错代码

出错代码 (SD0)	出错信息	公共信息 (SD5 ~ 15)	个别信息 (SD16 ~ 26)	LED 状态		CPU 动作 状态	诊断时机
				RUN	ERROR		
1000	MAIN CPU DOWN	-	-	熄灯	亮灯 / 闪烁	停止	常时
1001					亮灯		
1002					闪烁		
1003							
1004							
1006							
1009							
1010	END NOT EXECUTE	-	-	熄灯	闪烁	停止	执行 END 指令时
1030	MAIN CPU DOWN	-	故障信息	熄灯	闪烁	停止	常时
1031							

出错代码 (SDO)	异常内容及原因	处理方法	对应 CPU
1000	主 CPU 失控或故障。 • 噪声等引起的误动作 • 硬件故障	• 采取降低噪声措施。 • 复位 CPU 模块，然后重新运行。如果相同的出错再次显示，这表明是 CPU 模块硬件故障。 (请向附近的三菱 FA 中心、代理商或分公司说明故障症状，进行磋商。)	QS
1001			
1002			
1003			
1004			
1006			
1009	• 检测出电源模块、CPU 模块、基板的故障。	复位 CPU 模块，然后重新运行。如果再次检测出相同的错误，则可能是电源模块、CPU 模块、基板有故障。 (请向附近的三菱 FA 中心、代理商或分公司说明故障症状，进行磋商。)	
1010	未执行 END 指令，将整个程序全部执行完毕。 • 执行 END 指令时，由于噪声等原因，被读取为其它指令代码。 • END 指令由于某种原因被更改为其它指令代码。	• 采取降低噪声措施。 • 复位 CPU 模块，然后重新运行。如果相同的出错再次显示，则表明是 CPU 模块硬件故障。 (请向附近的三菱 FA 中心、代理商或分公司说明故障症状，进行磋商。)	QS
1030	主 CPU 失控或故障。 • 噪声等引起的误动作 • 硬件故障	• 采取降低噪声措施。 • 复位 CPU 模块，然后重新运行。如果相同的出错再次显示，这表明是 CPU 模块硬件故障。 (请向附近的三菱 FA 中心、代理商或分公司说明故障症状，进行磋商。)	QS
1031			

*1 发生了 BATTERY ERROR 时，“BAT.” LED 将亮灯。

出错代码 (SD0)	出错信息	公共信息 (SD5 ~ 15)	个别信息 (SD16 ~ 26)	LED 状态		CPU 动作 状态	诊断时机
				RUN	ERROR		
1131	RAM ERROR	-	故障信息	熄灯	闪烁	停止	电源 ON 时 / 复位时
1132							
1133							
1136							
1137							常时
1141							
1142							
1143							
1146							
1210	OPERATION CIRCUIT ERROR	-	故障信息	熄灯	闪烁	停止	电源 ON 时 / 复位时 / 执行 END 指令时
1311	I/O INTERRUPT ERROR	-	-	熄灯	闪烁	停止	发生中断时
1401	INTELLIGENT FUNCTION MODULE DOWN	模块 No.	-	熄灯	闪烁	停止	电源 ON 时 / 复位时 / 智能 访问时
1403	INTELLIGENT FUNCTION MODULE DOWN	模块 No.	-	熄灯	闪烁	停止	执行 END 指令时

出错代码 (SD0)	异常内容及原因	处理方法	对应 CPU
1131	检测出 CPU 模块的内部存储器异常。	CPU 模块硬件故障。 (请向附近的三菱 FA 中心、代理商或分公司说明故障症状, 进行磋商。)	QS
1132			
1133			
1136			
1137			
1141			
1142			
1143			
1146			
1210	CPU 模块内进行顺控程序处理的运算电路动作不正常。	CPU 模块硬件故障。 (请向附近的三菱 FA 中心、代理商或分公司说明故障症状, 进行磋商。)	QS
1311	检测到来自于未设置中断指针设置参数的模块发出的中断请求。	CPU 模块或者基板的硬件故障。 (请向附近的三菱 FA 中心、代理商或分公司说明故障症状, 进行磋商。)	QS
1401	<ul style="list-style-type: none"> 在进行初始化处理时, 智能功能模块没有响应。 智能功能模块的缓冲存储器的大小有错误。 	智能功能模块、CPU 模块或者基板的硬件故障。 (请向附近的三菱 FA 中心、代理商或分公司说明故障症状, 进行磋商。)	QS
1403	<ul style="list-style-type: none"> 模块No. 所示插槽位置上安装的模块的硬件测试完毕。 执行 END 指令时, 智能功能模块没有响应。 检测出智能功能模块上发生了异常。 被访问的智能功能模块有故障。 	<ul style="list-style-type: none"> 确认模块No. 所示插槽位置上安装的模块是否被设置为执行硬件测试。 被访问的智能功能模块有故障。(请向附近的三菱 FA 中心、代理商或分公司说明故障症状, 进行磋商。) 	QS

*1 发生了 BATTERY ERROR 时, “BAT.” LED 将亮灯。

出错代码 (SD0)	出错信息	公共信息 (SD5 ~ 15)	个别信息 (SD16 ~ 26)	LED 状态		CPU 动作 状态	诊断时机	
				RUN	ERROR			
1411	CONTROL-BUS ERROR	模块 No.	-	熄灯	闪烁	停止	电源 ON 时 / 复位时	
1413	CONTROL-BUS ERROR	-	-	熄灯	闪烁	停止	常时	
1414	CONTROL-BUS ERROR	-	-	熄灯	闪烁	停止	执行 END 指令时	
1415	CONTROL-BUS ERROR	基板 No.	-	熄灯	闪烁	停止	执行 END 指令时	
1500	AC/DC DOWN	-	-	亮灯	熄灯	继续运行	常时	
1600	BATTERY ERROR*1	驱动器 No.	-	亮灯	熄灯	继续运行	常时	
1610	EXCEED MAX FLASH ROM REWRIT. ERR.	-	-	亮灯	亮灯	继续运行	执行 END 指令时	

出错代码 (SD0)	异常内容及原因	处理方法	对应 CPU
1411	在已进行了可编程控制器参数的 I/ O 分配设置的情况下，在初始化通讯时不能访问智能功能模块。 (发生出错时，相应的智能功能模块的起始 I/O 号将被存储到公共信息中。)	复位 CPU 模块，然后重新运行。如果相同的出错再次显示，则表明智能功能模块、CPU 模块或者基板有故障。(请向附近的三菱 FA 中心、代理商或分公司说明故障症状，进行磋商。)	QS
1413	<ul style="list-style-type: none"> 在系统总线上检测出异常。 	智能功能模块、CPU 模块或者基板有故障。(请向附近的三菱 FA 中心、代理商或分公司说明故障症状，进行磋商。)	QS
1414	<ul style="list-style-type: none"> 在系统总线上检测出异常。 	智能功能模块、CPU 模块或者基板有故障。(请向附近的三菱 FA 中心、代理商或分公司说明故障症状，进行磋商。)	QS
1415	<ul style="list-style-type: none"> 在主基板上检测出异常。 	智能功能模块、CPU 模块或者基板有故障。(请向附近的三菱 FA 中心、代理商或分公司说明故障症状，进行磋商。)	QS
1500	<ul style="list-style-type: none"> 供给电源发生瞬时掉电。 供给电源 OFF。 	检查供给电源。	QS
1600	<ul style="list-style-type: none"> CPU 模块电池的电压低于规定值。 CPU 模块电池的导线连接器未连接。 	<ul style="list-style-type: none"> 更换电池。 连接电池的导线连接器。 	QS
1610	至标准 ROM 的写入次数超过了 10 万次。 (写入次数 > 100000 次。)	更换 CPU 模块。	QS

*1 发生了 BATTERY ERROR 时，“BAT.” LED 将亮灯。

12.3.4 出错代码列表 (2000 ~ 2999)

以下介绍出错代码 (2000 ~ 2999) 的出错信息、异常内容及原因以及处理方法等。

表 12.3 出错代码

出错代码 (SD0)	出错信息	公共信息 (SD5 ~ 15)	个别信息 (SD16 ~ 26)	LED 状态		CPU 动作 状态	诊断时机
				RUN	ERROR		
2000	MODULE VERIFY ERROR	模块 No.	-	熄灯	闪烁	停止	执行 END 指令时
2100	MODULE LAYOUT ERROR	模块 No.	-	熄灯	闪烁	停止	电源 ON 时 / 复位时
2106	MODULE LAYOUT ERROR	模块 No.	-	熄灯	闪烁	停止	电源 ON 时 / 复位时
2107	MODULE LAYOUT ERROR	模块 No.	-	熄灯	闪烁	停止	电源 ON 时 / 复位时
2124	MODULE LAYOUT ERROR	模块 No.	-	熄灯	闪烁	停止	电源 ON 时 / 复位时
2125	MODULE LAYOUT ERROR	模块 No.	-	熄灯	闪烁	停止	电源 ON 时 / 复位时

出错代码 (SDO)	异常内容及原因	处理方法	对应 CPU
2000	<ul style="list-style-type: none"> 与电源接通时的智能功能模块信息不符。 运行过程中智能功能模块松脱或者被插拔。 	通过 GX Developer 读取出错公共信息，检查或者更换相应数值（模块 No.）的模块。 也可以通过 GX Developer 监视特殊寄存器 SD150 ~ SD153，检查或更换其数据位变为“1”的模块。	QS
2100	<ul style="list-style-type: none"> 在可编程控制器参数的 I/O 分配设置中，将智能功能模块分配到了 I/O 模块的位置。 在可编程控制器参数的 I/O 分配设置中，将智能功能模块的分配点数设置为小于安装模块点数的值。 	重新进行可编程控制器参数的 I/O 分配设置，以符合智能功能模块的实际安装状态。	QS
2106	<ul style="list-style-type: none"> 安装了 2 个或更多的 MELSECNET/H 模块。 安装了 3 个或更多的 CC-Link Safety 主站模块。 	<ul style="list-style-type: none"> 将 MELSECNET/H 模块数减少到 1 个或更少。 将 CC-Link Safety 主站模块数减少到 2 个或者更少。 	QS
2107	在可编程控制器参数的 I/O 分配设置中设置的起始 X/Y 与其它模块的起始 X/Y 重复。	重新进行可编程控制器参数的 I/O 分配设置，使其符合智能功能模块模块的实际状态。	QS
2124	<ul style="list-style-type: none"> 将模块安装到了实际 I/O 点数以后。 将模块安装到了实际 I/O 点数的范围以外。 	<ul style="list-style-type: none"> 卸下安装在实际 I/O 点数以后的模块。 重新进行参数的 I/O 分配设置，使其不超出实际 I/O 点数。 	QS
2125	<ul style="list-style-type: none"> 安装了 CPU 模块无法识别的模块。 智能功能模块没有响应。 	<ul style="list-style-type: none"> 安装可用于 CPU 模块的模块。 智能功能模块硬件故障。（请向附近的三菱 FA 中心、代理商或分公司说明故障症状，进行磋商。） 	QS

出错代码 (SD0)	出错信息	公共信息 (SD5 ~ 15)	个别信息 (SD16 ~ 26)	LED 状态		CPU 动作 状态	诊断时机
				RUN	ERROR		
2200	MISSING PARAMETER	驱动器 No.	-	熄灯	闪烁	停止	电源 ON 时 / 复位时
2210	BOOT ERROR	驱动器 No.	-	熄灯	闪烁	停止	电源 ON 时 / 复位时
2500	CAN' T EXECUTE PROGRAM	文件名 / 驱动器 No.	-	熄灯	闪烁	停止	电源 ON 时 / 复位时 /STOP → RUN 时
2501							
2502							
2503							

出错代码 (SDO)	异常内容及原因	处理方法	对应 CPU
2200	程序存储器中没有参数文件。	将参数文件设置到程序存储器中。	QS
2210	引导文件的内容不正确。	重新检查引导设置。	QS
2500	<ul style="list-style-type: none"> 存在有使用了超出可编程控制器参数的软元件设置中设置的软元件分配范围的软元件的程序文件。 	通过 GX Developer 读取出错的公共信息，检查并确认与该数值（文件名称）相对应的程序文件的软元件分配以及可编程控制器参数的软元件设置的软元件分配，如果需要进行修正。	QS
2501	<ul style="list-style-type: none"> 1 个驱动器中存在有 2 个以上的程序文件。 程序名称与程序内容不符。 	<ul style="list-style-type: none"> 删除不需要的程序文件。 使程序名称与程序内容相匹配。 	QS
2502	程序文件不正确。 或者文件内容不是顺控程序。	确认程序文件的类型是否为 ***.QPG，并确认文件内容是否为顺控程序。	QS
2503	根本没有程序文件。 (公共信息中仅显示驱动器 No.。)	<ul style="list-style-type: none"> 确认程序配置。 确认参数及程序配置。 	QS

12.3.5 出错代码列表 (3000 ~ 3999)

以下介绍出错代码 (3000 ~ 3999) 的出错信息、异常内容及原因以及处理方法等。

表 12.4 出错代码

出错代码 (SD0)	出错信息	公共信息 (SD5 ~ 15)	个别信息 (SD16 ~ 26)	LED 状态		CPU 动作 状态	诊断时机
				RUN	ERROR		
3000	PARAMETER ERROR	文件名 / 驱动器 No.	参数 No.	熄灯	闪烁	停止	电源 ON 时 / 复位
3001							
3003	PARAMETER ERROR	文件名 / 驱动器 No.	参数 No.	熄灯	闪烁	停止	电源 ON 时 / 复位
3004	PARAMETER ERROR	文件名 / 驱动器 No.	参数 No.	熄灯	闪烁	停止	电源 ON 时 / 复位
3008	PARAMETER ERROR	文件名 / 驱动器 No.	参数 No.	熄灯	闪烁	停止	CC-Link Safety 远程站 恢复时
3100	NETWORK PARAMETER ERROR	文件名 / 驱动器 No.	参数 No.	熄灯	闪烁	停止	电源 ON 时 / 复位

出错代码 (SDO)	异常内容及原因	处理方法	对应 CPU
3000	在可编程控制器参数的定时器时限设置、RUN-PAUSE 触点、空插槽点数的各设置中超过了 CPU 模块的可使用范围。	通过 GX Developer 读取出错的详细信息，检查与该数值（参数 No.）对应的参数项目，如果需要进行修正。	QS
3001	参数的内容已损坏。		
3003	在可编程控制器参数的软件设置中设置的软元件数超过了 CPU 模块的允许范围。	通过 GX Developer 读取出错的详细信息，检查与该数值（参数 No.）对应的参数项目，如果需要进行修正。	QS
3004	参数文件不正确。 或者文件的内容不是参数。	检查参数文件的类型是否为 ***.QPA，并检查文件内容是否为参数。	QS
3008	将参数写入 CPU 模块后，未进行系统电源的重新接通或者 CPU 模块的复位。 （对 CPU 模块进行了参数的可编程控制器写入后，在重新接通系统电源，或者对 CPU 模块进行复位期间 CC-Link Safety 的远程 I/O 站恢复时发生。）	进行系统电源的重新接通或者 CPU 模块的复位。	QS
3100	<ul style="list-style-type: none"> • MELSECNET/H 的模块个数设置参数的模块个数与实际安装的模块个数不同。 • MELSECNET/H 的网络参数的起始 I/O 号与实际安装的模块的起始 I/O 号不同。 • 参数中存在有不能处理的数据。 • MELSECNET/H 的站点类型在电源接通的情况下被改写。（改写站点类型需要进行 RESET → RUN。） 	<ul style="list-style-type: none"> • 确认网络参数与实际安装状态，如果不相同，使网络参数与实际安装状态相匹配。 如果对网络参数进行了修正，则将其写入 CPU 模块。 • 如果在进行了修正后仍然发生出错，则可能是硬件故障。（请向附近的三菱 FA 中心、代理商或分公司说明故障症状，进行磋商。） 	QS

出错代码 (SD0)	出错信息	公共信息 (SD5 ~ 15)	个别信息 (SD16 ~ 26)	LED 状态		CPU 动作 状态	诊断时机	
				RUN	ERROR			
3101	NETWORK PARAMETER ERROR	文件名 / 驱动器 No.	参数 No.	熄灯	闪烁	停止	电源 ON 时 / 复位	
3102	NETWORK PARAMETER ERROR	文件名 / 驱动器 No.	参数 No.	熄灯	闪烁	停止	电源 ON 时 / 复位	
3104	NETWORK PARAMETER ERROR	文件名 / 驱动器 No.	参数 No.	熄灯	闪烁	停止	电源 ON 时 / 复位	
3105	CC-LINK PARAMETER ERROR	文件名 / 驱动器 No.	参数 No.	熄灯	闪烁	停止	电源 ON 时 / 复位	
3106	CC-LINK PARAMETER ERROR	文件名 / 驱动器 No.	参数 No.	熄灯	闪烁	停止	电源 ON 时 / 复位	
3107	CC-LINK PARAMETER ERROR	文件名 / 驱动器 No.	参数 No.	熄灯	闪烁	停止	电源 ON 时 / 复位	

出错代码 (SD0)	异常内容及原因	处理方法	对应 CPU
3101	<ul style="list-style-type: none"> 网络参数中指定的起始 I/O 号与实际安装不相符。 MELSECNET/H 的刷新参数超出了指定范围。 	确认网络参数及安装状态，如果不同，使网络参数符合实际安装状态。	QS
3102	<ul style="list-style-type: none"> 网络模块检测出网络参数异常。 MELSECNET/H 的固有参数不正常。 	<ul style="list-style-type: none"> 修正和写入网络参数。 如果修正之后仍然发生出错，这表明是硬件故障。（请向附近的三菱 FA 中心、代理商或分公司说明故障症状，进行磋商。） 	QS
3104	<ul style="list-style-type: none"> 网络参数中设置的网络 No.、站号或者组 No. 超出了范围。 I/O 号指定超出了所使用的 CPU 模块的范围。 	<ul style="list-style-type: none"> 修正和写入网络参数。 如果修正之后仍然发生出错，这表明是硬件故障。（请向附近的三菱 FA 中心、代理商或分公司说明故障症状，进行磋商。） 	QS
3105	<ul style="list-style-type: none"> 虽然在网络参数中设置的 CC-Link 模块数是 1 个以上，但实际安装的模块数却是 0。 公共参数中的起始 I/O 号与实际安装的 I/O 号不相同。 CC-Link 模块数设置参数的站类型不一致。 	<ul style="list-style-type: none"> 修正和写入网络参数。 如果修正之后仍然发生出错，这表明是硬件故障。（请向附近的三菱 FA 中心、代理商或分公司说明故障症状，进行磋商。） 	QS
3106	CC-Link 的网络刷新参数超出了范围。	重新检查参数设置。	QS
3107	CC-Link 的参数内容不正确。	重新检查参数设置。	QS

12.3.6 出错代码列表 (4000 ~ 4999)

以下介绍出错代码 (4000 ~ 4999) 的出错信息、异常内容及原因以及处理方法等。

表 12.5 出错代码

出错代码 (SD0)	出错信息	公共信息 (SD5 ~ 15)	个别信息 (SD16 ~ 26)	LED 状态		CPU 动作 状态	诊断时机
				RUN	ERROR		
4000	INSTRUCTION CODE ERROR	程序出错位置	-	熄灯	闪烁	停止	电源 ON 时 / 复位时 /STOP → RUN 时
4002							
4003							
4004							
4010	MISSING END INSTRUCTION	程序出错位置	-	熄灯	闪烁	停止	
4100	OPERATION ERROR	程序出错位置	-	熄灯 / 亮灯	闪烁	停止	执行指令时
4101							
4700	PROGRAM ABORT EXECUTED	程序出错位置	程序中 断信息	熄灯	闪烁	停止	执行 S. QSABORT 指 令时

出错代码 (SD0)	异常内容及原因	处理方法	对应 CPU
4000	<ul style="list-style-type: none"> • 程序中包含有 CPU 模块不能解读的指令代码。 • 程序中包含不能使用的指令。 	通过 GX Developer 读取出错的公共信息，检查与该数值（程序出错位置）相对应的出错步，并修正错误。	QS
4002	<ul style="list-style-type: none"> • 程序中指定的扩展指令的指令名称有错误。 • 程序中指定的扩展指令在指定的模块中无法执行。 		QS
4003	程序中指定的扩展指令的软元件数有错误。		QS
4004	程序中指定的扩展指令中指定了不能使用的软元件。		QS
4010	程序中没有 END 指令。		QS
4100	指令中包含有不能处理的数据。	通过 GX Developer 读取出错的公共信息，检查与该数值（程序出错位置）相对应的出错步，并修正错误。	QS
4101	<ul style="list-style-type: none"> • 通过指令处理的数据的设置使用数超出了可用范围。 • 通过指令指定的软元件的存储数据、常数超出了可用范围。 		QS
4700	执行了 S.QSABORT 指令，强制停止了程序。	消除导致执行 S.QSABORT 指令的原因。	QS

12.3.7 出错代码列表 (5000 ~ 5999)

以下介绍出错代码 (5000 ~ 5999) 的出错信息、异常内容及原因以及处理方法等。

表 12.6 出错代码

出错代码 (SD0)	出错信息	公共信息 (SD5 ~ 15)	个别信息 (SD16 ~ 26)	LED 状态		CPU 动作 状态	诊断时机
				RUN	ERROR		
5001	WDT ERROR	时间 (设置值)	时间 (实际测量值)	熄灯	闪烁	停止	常时
5010	PROGRAM SCAN TIME OVER	时间 (设置值)	时间 (实际测量值)	亮灯	亮灯	继续运行	常时

出错代码 (SD0)	异常内容及原因	处理方法	对应 CPU
5001	<ul style="list-style-type: none"> 程序的扫描时间超出了在可编程控制器参数的可编程控制器 RAS 设置中设置的 WDT 设置值。 	通过 GX Developer 读取出错的个别信息，检查该数值（时间），缩短扫描时间。	QS
5010	程序的扫描时间超出了在可编程控制器参数的可编程控制器 RAS 设置中设置的恒定扫描设置时间。	重新检查可编程控制器参数的恒定扫描时间，充分确保恒定扫描的剩余时间。	QS

12.3.8 出错代码列表 (8000 ~ 9000)

以下介绍出错代码 (8000 ~ 9000) 的出错信息、异常内容及原因以及处理方法等。

表 12.7 E 错代码

出错代码 (SD0)	出错信息	公共信息 (SD5 ~ 15)	个别信息 (SD16 ~ 26)	LED 状态		CPU 动作状态	诊断时机
				RUN	ERROR		
8000	INTERNAL REGISTER ERROR	-	故障信息	熄灯	闪烁	停止	电源 ON 时 / 复位时 / 执行 END 指令时
8010	INTERNAL BUS ERROR	-	故障信息	熄灯	闪烁	停止	电源 ON 时 / 复位时 / 执行 END 指令时
8020							常时
8021	CPU A & B CAN'T BE SYNCHRO-NIZED	-	故障信息	熄灯	闪烁	停止	执行 END 指令时
8031	INCORRECT FILE	-	文件诊断信息	熄灯	闪烁	停止	电源 ON 时 / 复位时
8032	INCORRECT FILE	-	文件诊断信息	熄灯	闪烁	停止	执行 END 指令时
8050	SAFETY OUTPUT VERIFY ERROR	模块 No. / 站号	-	熄灯	亮灯	停止	执行 END 指令时

*1 在参数的“远程站异常时的动作状态”中可以设置发生出错时的 CPU 模块的动作状态。默认设置为停止。(LED 显示也连动变化。)

*2 发生了 F**** 时，“USER”LED 将亮灯。

出错代码 (SD0)	异常内容及原因	处理方法	对应 CPU
8000	装配在 CPU 模块上的内部寄存器诊断检测出异常。	CPU 模块硬件故障。(请向附近的三菱 FA 中心、代理商或分公司说明故障症状, 进行磋商。)	QS
8010	在 CPU 模块的内部总线上检测出异常。	CPU 模块硬件故障。(请向附近的三菱 FA 中心、代理商或分公司说明故障症状, 进行磋商。)	QS
8020	CPU A 与 CPU B 的执行状态失配。	<ul style="list-style-type: none"> 采取降低噪声措施。 复位 CPU 模块, 然后重新运行。 	QS
8021	在 CPU A 与 CPU B 之间检测出程序执行次数不一致。	如果相同的出错再次显示, 这表明是 CPU 模块硬件故障。(请向附近的三菱 FA 中心、代理商或分公司说明故障症状, 进行磋商。)	
8031	检测出程序存储器或者标准 ROM 中存储的文件异常。	将个别信息的 SD17 ~ SD22 中显示的文件写入到个别信息的 SD16 中显示的驱动器中后, 进行 CPU 模块电源的 OFF → ON 或者复位 → 复位解除。	QS
8032		如果相同的出错再次显示, 这表明是 CPU 模块硬件故障。(请向附近的三菱 FA 中心、代理商或分公司说明故障症状, 进行磋商。)	
8050	检测出 CPU 模块内的 CPU A 与 CPU B 之间的安全输出校验失配。	<ul style="list-style-type: none"> 确认进行安全输出的程序是否正确。 采取降低噪声措施。 复位 CPU 模块, 然后重新运行。 如果相同的出错再次显示, 这表明是 CPU 模块硬件故障。(请向附近的三菱 FA 中心、代理商或分公司说明故障症状, 进行磋商。)	QS

出错代码 (SD0)	出错信息	公共信息 (SD5 ~ 15)	个别信息 (SD16 ~ 26)	LED 状态		CPU 动作 状态	诊断时机	
				RUN	ERROR			
8060	INCORRECT FIRMWARE	-	故障信息	熄灯	闪烁	停止	电源 ON 时 / 复位时 / 执行 END 指令时	
8070	INTERNALCPU COMMUNI CATION ERROR	-	故障信息	熄灯	闪烁	停止	电源 ON 时 / 复位时	
8071								
8072								
8073							执行 END 指令时	
8074								
8080	POWER SUPPLY ERROR	-	故障信息	熄灯	熄灯 / 亮灯	停止	常时	
8090	VOLTAGE DIAGNOSIS ERROR	-	故障信息	熄灯	闪烁	停止	执行 END 指令时	
8100	TEST MODE TIME EXCEEDED	-	-	亮灯	亮灯	继续运行	执行 END 指令时	
8120	WDT CLOCK CHECK ERROR	-	-	熄灯	闪烁	停止	常时	

*1 在参数的“远程站异常时的动作状态”中可以设置发生出错时的 CPU 模块的动作状态。默认设置为停止。(LED 显示也连动变化。)

*2 发生了 F**** 时，“USER”LED 将亮灯。

出错代码 (SD0)	异常内容及原因	处理方法	对应 CPU
8060	检测出系统程序异常。	<ul style="list-style-type: none"> 采取降低噪声措施。 复位 CPU 模块，然后重新运行。 如果相同的出错再次显示，这表明是 CPU 模块硬件故障。（请向附近的三菱 FA 中心、代理商或分公司说明故障症状，进行磋商。）	QS
8070	CPU A/CPU B 之间的初始通信失败。	<ul style="list-style-type: none"> 采取降低噪声措施。 复位 CPU 模块，然后重新运行。 如果相同的出错再次显示，这表明是 CPU 模块硬件故障。（请向附近的三菱 FA 中心、代理商或分公司说明故障症状，进行磋商。）	QS
8071	在 CPU A/CPU B 之间的通信中，至对方 CPU 的数据发送失败。		
8072	在 CPU A/CPU B 之间的通信中，来自于对方 CPU 的数据接收失败。		
8073	在 CPU A/CPU B 之间的通信中，至对方 CPU 的数据发送失败。		
8074	在 CPU A/CPU B 之间的通信中，来自于对方 CPU 的数据接收失败。		
8080	检测出 CPU 模块内部的电源电压异常。	<ul style="list-style-type: none"> 采取降低噪声措施。 复位 CPU 模块，然后重新运行。 如果相同的出错再次显示，这表明是 CPU 模块硬件故障。（请向附近的三菱 FA 中心、代理商或分公司说明故障症状，进行磋商。）	QS
8090	检测出电源电压监视电路异常。	<ul style="list-style-type: none"> 采取降低噪声措施。 复位 CPU 模块，然后重新运行。 如果相同的出错再次显示，这表明是 CPU 模块硬件故障。（请向附近的三菱 FA 中心、代理商或分公司说明故障症状，进行磋商。）	QS
8100	测试模式下的连续运行时间超出了参数中设置的测试模式连续运行允许时间。	确认安全 CPU 动作模式被切换为安全模式状态后，将模块的测试模式切换为安全模式后运行。	QS
8120	检测出 WDT 的时钟停止。	<ul style="list-style-type: none"> 采取降低噪声措施。 复位 CPU 模块，然后重新运行。 如果相同的出错再次显示，这表明是 CPU 模块硬件故障。（请向附近的三菱 FA 中心、代理商或分公司说明故障症状，进行磋商。）	QS

出错代码 (SD0)	出错信息	公共信息 (SD5 ~ 15)	个别信息 (SD16 ~ 26)	LED 状态		CPU 动作 状态	诊断时机	
				RUN	ERROR			
8300	CC-LINK REMOTE DETECTION ERROR	CC-Link Safety 信息	CC-Link Safety 信息	熄灯 / 亮灯 *1	闪烁 / 亮灯 *1	停止 / 继续 运行 *1	常时	
8310	CC-LINK PRODUCT INFO. MISMATCH	CC-Link Safety 信息	CC-Link Safety 信息	熄灯 / 亮灯 *1	闪烁 / 亮灯 *1	停止 / 继续 运行 *1	常时	
8320	CC-LINK DATA RECEPTION TIMEOUT	CC-Link Safety 信息	CC-Link Safety 信息	熄灯 / 亮灯 *1	闪烁 / 亮灯 *1	停止 / 继续 运行 *1	远程站 初始化时	
8321							常时	
8322							接收远程站出 错信息时	

*1 在参数的“远程站异常时的动作状态”中可以设置发生出错时的 CPU 模块的动作状态。默认设置为停止。(LED 显示也连动变化。)

*2 发生了 F**** 时，“USER” LED 将亮灯。

出错代码 (SD0)	异常内容及原因	处理方法	对应 CPU
8300	接收了来自于 CC-Link Safety 远程站的出错信息。	确认相应 CC-Link Safety 远程站的出错信息。(确认方法请参阅相应的 CC-Link Safety 远程模块的手册。)	QS
8310	网络参数中指定的产品信息与实际安装的产品不符。	<ul style="list-style-type: none"> 确认网络参数中设置的 CC-Link Safety 远程站的型号、模块技术版本或者生产信息与相应的 CC-Link Safety 远程站的生产是否一致。(确认方法请参阅相应的 CC-Link Safety 远程模块的手册。) 	QS
8320	CC-Link Safety 远程站的初始化处理中, 未接收到相应数据。	<ul style="list-style-type: none"> 确认是否进行了以下操作。 <ol style="list-style-type: none"> 动作模式切换 程序存储器的 ROM 化 CPU 访问口令登录 / 更改 可编程控制器初始化 (进行上述操作时, CC-Link Safety 收发间隔将被延长, 因此有时会发生相应出错。) 	QS
8321	在与 CC-Link Safety 远程站的正常通信过程中, 未接收到响应数据。		QS
8322	在处理来自于 CC-Link Safety 远程站的出错信息的过程中, 未接收到响应数据。	<ul style="list-style-type: none"> 供给电源发生了瞬时掉电时, 将会变为非同步模式, 或者传送速度将变慢。 执行线路测试, 确认传送线路是否正常。 确认传送速度的设置是否合适。 确认安全刷新监视定时器的设置值是否合适。 	QS

出错代码 (SD0)	出错信息	公共信息 (SD5 ~ 15)	个别信息 (SD16 ~ 26)	LED 状态		CPU 动作 状态	诊断时机
				RUN	ERROR		
8330							
8331							
8332							
8333	CC-LINK RECEIVED DATA ERROR	CC-Link Safety 信息	CC-Link Safety 信息	熄灯 / 亮灯 *1	闪烁 / 亮灯 *1	停止 / 继续 运行 *1	常时
8334							
9000	F**** *2	程序出错位置	报警器 No.	亮灯	熄灯	继续运行	执行指令时

*1 在参数的“远程站异常时的动作状态”中可以设置发生出错时的 CPU 模块的动作状态。默认设置为停止。(LED 显示也连动变化。)

*2 发生了 F**** 时，“USER” LED 将亮灯。

出错代码 (SDO)	异常内容及原因	处理方法	对应 CPU
8330	接收的指令与预期值不符。	<ul style="list-style-type: none"> 通过目视或者线路测试确认电缆状态。 CC-Link Safety 主站模块或者相应 CC-Link Safety 远程模块硬件异常。(请向附近的三菱 FA 中心、代理商或分公司说明故障症状, 进行磋商。) 	QS
8331	分割的接收数据有欠缺。	<ul style="list-style-type: none"> 通过目视或者线路测试确认电缆状态。 CC-Link Safety 主站模块或者相应 CC-Link Safety 远程模块硬件异常。(请向附近的三菱 FA 中心、代理商或分公司说明故障症状, 进行磋商。) 	QS
8332	接收数据内的链接 ID 与预期值不符。	<ul style="list-style-type: none"> 确认相应远程站的链接 ID 设置与网络参数中设置的链接 ID 是否相同。 CC-Link Safety 主站模块或者相应 CC-Link Safety 远程模块硬件异常。(请向附近的三菱 FA 中心、代理商或分公司说明故障症状, 进行磋商。) 	QS
8333	接收数据内的运行 No. 与预期值不符。	<ul style="list-style-type: none"> 确认安全刷新监视定时器的设置值是否合适。 CC-Link Safety 主站模块或者相应 CC-Link Safety 远程模块硬件异常。(请向附近的三菱 FA 中心、代理商或分公司说明故障症状, 进行磋商。) 	QS
8334	CC-Link Safety 主站无法识别接收的数据。	<ul style="list-style-type: none"> 通过目视或者线路测试确认电缆状态。 CC-Link Safety 主站模块或者相应 CC-Link Safety 远程模块硬件异常。(请向附近的三菱 FA 中心、代理商或分公司说明故障症状, 进行磋商。) 	QS
9000	报警器 (F) 为 ON。 (出错信息的 **** 为检测出的报警器编号。)	通过 GX Developer 读取出错的个别信息, 并检查对应数值 (报警器 No.) 的程序。	QS

12.4 出错的解除

对于 CPU 模块，只有在继续运行出错的情况下，才可以进行出错解除操作。
通过 SD81 (出错原因) 的变为 1 的位可以确认发生的继续运行出错。
SD81 的位 No. 对应的出错原因、继续运行出错如表 12.8 所示。

表 12.8 SD81 的位 No. 对应的出错原因、出错代码

与继续运行出错对应的 SD81 的位 No. 及出错原因		与 SD81 的位 No. 对应的继续运行出错	
位 No.	出错原因	出错代码	出错信息
0	发生瞬时掉电	1500	AC/DC DOWN
1	电池电量过低	1600	BATTERY ERROR
2	标准 ROM 写入次数溢出	1610	EXCEED MAX FLASH ROM REWRIT. ERR.
3	测试模式连续 RUN 允许时间超时	8100	TEST MODE TIME EXCEEDED
4	扫描时间超时	5010	PROGRAM SCAN TIME OVER
5	报警器 ON	9000	F**** (**** 为报警器 No.)
6	安全远程站检测出错	8300	CC-LINK REMOTE DETECTION ERROR
7	安全远程站产品信息不一致	8310	CC-LINK PRODUCT INFO. MISMATCH
8	初始化监视时间超时出错	8320	CC-LINK DATA RECEPTION TIMEOUT
	安全监视时间超时出错	8321	
	出错监视时间超时出错	8322	
9	安全远程站指令异常	8330	CC-LINK RECEIVED DATA ERROR
	安全远程站数据分割异常	8331	
	安全远程站链接 ID 异常	8332	
	安全远程站运行 No. 异常	8333	
	安全远程站接收数据异常	8334	

按以下步骤进行出错解除。

- 1) 通过 GX Developer 读取特殊寄存器 SD81，确认当前 CPU 模块中发生的继续运行出错的原因。
- 2) 消除出错原因。
- 3) 将解除的出错代码存储到特殊寄存器 SD50 中。
- 4) 对特殊继电器 SM50 进行 OFF → ON 操作。
- 5) 再次通过 GX Developer 读取特殊寄存器 SD81，确认解除的继续运行出错对应的位处于 OFF 状态。
- 6) 使特殊继电器 SM50 为 OFF。

通过出错解除使 CPU 模块复原后，出错相关的特殊继电器、特殊寄存器以及 LED 将恢复至出错发生前的状态。

进行了出错解除后再次发生了相同的出错时，将被再次记录到操作・故障履历中。

对检测出的多个报警器进行解除时，仅对最初检测出的报警器编号进行解除。

对发生的多个继续运行出错进行解除时，CPU 模块的 LED 显示、出错信息的动作如下所示。

出错解除状态	LED 显示 *1 (“ERR.” LED、“BAT.” LED、“USER” LED)	出错信息 (SM0、SM1、SM5、SM16、SD0 ~ 26)
出错解除之前	亮灯	存储最后发生的继续运行出错的出错信息。
↓		
解除最后发生的继续运行出错 (剩余有未解除的继续运行出错。)	亮灯	返回为无出错状态。
解除最后发生的继续运行出错以外的其它出错 (剩余有未解除的继续运行出错。)	亮灯	无变化。 (保存最后发生的出错信息。)
↓		
解除所有的继续运行出错	熄灯	无出错。

- *1: 1) 发生了“出错代码:1600(BATTERY ERROR)”的出错时，仅“BAT.” LED 亮灯。
如果解除了“出错代码:1600”的出错则“BAT.” LED 将熄灯。
2) 发生了“出错代码:9000(F****)”的出错时，仅“USER” LED 亮灯。
如果解除了“出错代码:9000(F****)”的出错则“USER” LED 将熄灯。

关于出错解除的详细内容，请参阅以下手册。

☞ QSCPU 用户手册 (功能解说 / 程序基础篇)

☒ 要 点

1. 将要解除的出错代码存储到 SD50 中后进行了出错解除时，下 1 位的代码编号将被忽略。
(例)
发生了出错代码 2100、2106 的出错时，如果解除了出错代码 2100 的出错则出错代码 2106 的出错也将被解除。
发生了出错代码 2100、2125 的出错时，即使解除了出错代码 2100 的出错，出错代码 2125 的出错也不被解除。
2. 由于非 CPU 模块的原因导致发生了出错时，即使通过特殊继电器 (SM50) 以及特殊寄存器 (SD50) 进行了出错解除，也不能消除出错原因。
(例)
由于“INTELLIGENT FUNCTION MODULE DOWN”为基板、智能功能模块等中发生的出错，因此即使通过特殊继电器 (SM50) 以及特殊寄存器 (SD50) 进行了出错解除，也不能消除出错原因。
应参阅出错代码列表，消除出错原因。

12.5 与 CPU 模块通信时返回至请求源的出错代码

在通过 GX Developer 发出通信请求时如果发生了出错，CPU 模块将会向 GX Developer 返回出错代码。

☒ 要点

此出错代码不是通过 CPU 模块的自诊断功能检测到的出错，因此并不被存储到特殊继电器 (SD0) 中。

当请求源为 GX Developer 时，将显示信息或者出错代码。

CPU 模块检测到的出错代码 (4000H ~ 4FFFH) 的出错内容及处理方法如表 12.9 所示。

表 12.9 出错代码

出错代码 (16 进制)	出错项目	出错内容	处理方法
4000H	公共出错	串行通信总数检查出错	<ul style="list-style-type: none"> 正确连接串行通信电缆。 采取降低噪声措施。
4001H		执行了不支持的请求。	确认在外围设备中选择的 CPU 模块型号。
4002H		执行了不支持的请求。	确认在外围设备中选择的 CPU 模块型号。
4003H		执行了不能执行全局请求的指令。	从外围设备再次执行请求。
4004H		由于以下的系统保护功能导致对 CPU 模块的操作被禁止。 <ul style="list-style-type: none"> 系统保护开关为 ON。 CPU 模块处于正在启动状态。 	<ul style="list-style-type: none"> 将 CPU 模块的系统保护开关置于 OFF。 在 CPU 模块启动结束之后，重新执行操作。
4005H		通过指定请求进行处理的数据量过多。	从外围设备再次执行请求。
4006H		串行通信的初始化失败。	<ul style="list-style-type: none"> 确认在外围设备中选择的 CPU 模块型号。
4010H	CPU 模式出错	由于 CPU 模块处于 RUN 状态，因此不能执行请求内容。	将 CPU 模块置于 STOP 状态之后再次执行。
4013H		由于 CPU 模块不是处于 STOP 状态，因此不能执行请求内容。	将 CPU 模块置于 STOP 状态之后再次执行。
4021H	文件相关出错	指定的驱动器（存储器）不存在或者异常。	<ul style="list-style-type: none"> 确认指定驱动器（存储器）状态。 在进行了 CPU 模块内部的数据备份之后，执行可编程控制器存储器格式化。
4022H		指定的文件名或者文件 No. 的文件不存在。	确认指定的文件名和文件 No.。
4023H		指定文件的文件名和文件 No. 不匹配。	删除文件，然后重新创建文件。
4024H		指定的文件不能被用户处理。	不要访问指定的文件。
4025H		指定的文件正在被来自于其它外围设备的请求所处理。	强制执行请求，或者等来自于其它外围设备的处理结束后再次执行请求。

表 12.9 出错代码 (续)

出错代码 (16 进制)	出错项目	出错内容	处理方法
4026H	文件相关出错	必须输入对象驱动器 (存储器) 中设置的文件口令或者驱动器关键字。	在输入了对象驱动器 (存储器) 中设置的文件口令或者驱动器关键字后再进行访问。
4027H		指定的范围超出了文件的范围。	确认指定的范围, 在范围之内进行访问。
4028H		存在有相同的文件。	强制执行请求。 或者在更改文件名后再次执行。
4029H		指定的文件超出了驱动器存储器的容量。	重新检查指定文件的容量。 或者对指定的驱动器存储器进行整理后再次执行。
402AH		指定的文件异常。	在进行了 CPU 模块内部的数据备份之后, 执行可编程控制器存储器格式化。
4030H	软元件指定出错	指定的软元件名不能被处理。	确认指定的软元件名。
4031H		指定的软元件 No. 超出了范围。	<ul style="list-style-type: none"> 确认指定的软元件 No.。 确认 CPU 模块的软元件分配参数。
4032H		指定的软元件修饰中有错误。	确认指定的软元件修饰方法。
4040H	智能功能模块指定出错	请求内容不能在指定的智能功能模块中执行。	确认指定的模块是否是配备有缓冲存储器的智能功能模块。
4041H		访问范围超出了指定的智能功能模块的缓冲存储器范围。	确认起始地址和访问点数, 在智能功能模块中存在的范围内进行访问。
4042H		不能访问指定的智能功能模块。	<ul style="list-style-type: none"> 确认指定的智能功能模块是否正常运行。 确认指定的模块是否有硬件故障。
4043H		指定的智能功能模块不存在。	确认指定的智能功能模块的 I/O 号。
4052H	保护出错	指定的文件的属性为只读, 因此不能写入数据。	不要写数据到指定的文件。 或者更改文件的属性。
4054H		当删除指定的驱动器 (存储器) 中的数据时, 发生出错。	确认指定的驱动器 (存储器)。 或者更换对象驱动器存储器后, 再次执行删除。
4060H	在线登录出错	其它的外围设备正在执行在线调试功能。	<ul style="list-style-type: none"> 在其它外围设备的操作结束后, 重新进行登录。 当其它外围设备操作中断时, 通过其它外围设备再次执行操作, 待操作正常结束之后, 重新进行登录。
4061H		在线调试功能的通讯失败。	<ul style="list-style-type: none"> 在登录了在线调试功能 (运行中写入/跟踪/有条件监视等) 后再执行通讯。 确认通讯电缆等通信路径后, 重新执行通信。
4063H		文件锁存的登录数超出了系统的最大数。	在其它外围设备的文件访问结束之后, 重新执行登录。
4068H		由于正在执行来自于其它外围设备的相同操作, 所以无法进行操作。	在来自于其它外围设备的操作结束后, 重新执行登录。
406AH		指定了无法处理的驱动器 (存储器) 号 (0 ~ 4 以外的号)。	确认指定的驱动器, 指定正确的驱动器。
4070H	梯形图校验出错	执行运行中写入操作的修正前的程序与修正后的程序不相同。	执行可编程控制器读取, 使外围设备的程序与 CPU 模块的程序相同后, 再次执行运行中写入。

表 12.9 出错代码 (续)

出错代码 (16 进制)	出错项目	出错内容	处理方法
4080H	其它出错	请求数据异常。	确认 MC 协议等中指定的请求数据内容。
4081H		无法检测到查找对象。	确认要查找的数据。
4082H		指定的指令正在被执行, 因此无法执行。	待来自于其它外围设备的请求结束后, 重新执行指令。
4083H		试图对未登录到参数中的程序进行操作。	将要操作的程序登录到参数中。
4089H		试图通过运行中写入对 END 指令进行插入 / 删除。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认指定的程序文件内容。 • 在将 CPU 模块置于 STOP 状态之后再执行程序写入操作。
408AH		进行运行中写入时文件容量溢出。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认指定的程序文件的容量。 • 将 CPU 模块置于 STOP 状态后再执行程序写入操作。
408BH		无法执行远程请求。	<ul style="list-style-type: none"> • 将 CPU 模块置于可以执行远程请求的状态之后, 再次执行请求。 • 进行远程复位操作时, 在参数中设置 “Enable remote reset (允许远程复位)”。
408DH		存在有无法处理的指令代码。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认使用的 CPU 模块的类型是否正确。 • 在准备进行运行中写入的顺控程序中, 包含有工程中设置的 CPU 模块型号无法处理的指令。重新检查顺控程序, 删除此指令。
408EH		写入的程序步非法。	<ul style="list-style-type: none"> • 将 CPU 模块置于 STOP 状态之后再执行程序写入。 • 未通过正确的程序步 No. 指定运行中写入的起始位置。确认使用的外围设备是否支持工程中设置的 CPU 模块型号及 CPU 模块版本。
4103H		通过运行中写入的指令有错误或者非法。	重新执行运行中写入, 或者将 CPU 模块置于 STOP 状态之后再执行程序写入。

表 12.9 出错代码 (续)

出错代码 (16 进制)	出错项目	出错内容	处理方法
4110H	CPU 模块相关 出错	由于 CPU 模块处于停止出错状态, 无法执行请求内容。	复位 CPU 模块之后, 重新执行请求。
4121H	文件相关出错	指定的驱动器 (存储器) 或者文件不存在。	在检查指定的驱动器 (存储器) 或者文件之后, 重新执行指定。
4122H		指定的驱动器 (存储器) 或者文件不存在。	在确认指定的驱动器 (存储器) 或者文件之后, 重新执行指定。
4123H		指定的驱动器 (存储器) 异常。	执行可编程控制器存储器格式化, 使驱动器 (存储器) 正常。 在快闪 ROM 的情况下, 确认快闪 ROM 的写入内容后, 进行快闪 ROM 写入。
4124H		指定的驱动器 (存储器) 异常。	执行可编程控制器存储器格式化, 使驱动器 (存储器) 正常。 在快闪 ROM 的情况下, 确认快闪 ROM 的写入内容后, 进行快闪 ROM 写入。
4135H		外围设备 (个人计算机) 的日期 / 时间数据超出范围。	在确认外围设备 (个人计算机) 的时钟设置之后, 重新执行。
4136H		指定的文件已经存在。	确认指定的文件名之后, 重新执行。
4139H		指定的文件超出已存在的文件的范围。	确认指定文件的大小之后, 重新执行。
413AH		指定的文件超出已存在的文件大小。	确认指定文件的大小之后, 重新执行。
413FH		至指定驱动器的文件写入被禁止。	确认指定的驱动器后, 重新执行文件写入。
4151H		试图删除系统保护的文件。	由于对象文件无法删除, 因此不要对其进行删除操作。
4160H		在线登录出错	强制 I/O 登录数超出了最大值。
4165H	多个块运行中写入用系统文件不存在。		在可编程控制器存储器格式化时, 在预留了可进行多个块运行中写入的区域后, 再次执行操作。

9
EMC 指令・低电压指令
10
配线及安装
11
维护点检
12
故障排除

附

索

表 12.9 出错代码 (续)

出错代码 (16 进制)	出错项目	出错内容	处理方法
41C1H	文件相关出错	指定的驱动器 (存储器) 的格式化信息数据异常。	文件信息数据可能已损坏。 在进行了 CPU 模块内部的数据备份之后, 执行可编程控制器存储器格式化。
41C4H		可同时访问的文件超出了最大值。	在减少文件操作之后, 重新执行。
41C5H		指定的文件不存在。	确认文件之后, 重新执行。
41C7H		指定的文件或者驱动器 (存储器) 不存在。	确认文件或者驱动器 (存储器) 之后, 重新执行。
41C8H		指定的文件超出已存在的文件的范围。	确认指定文件的大小之后, 重新执行。 如果重新执行之后仍然发生出错, 则文件信息数据可能已损坏。 在进行了 CPU 模块内部的数据备份之后, 执行可编程控制器存储器格式化。
41CBH		文件名的指定方法有误。	确认文件名之后, 重新执行。
41CCH		指定的文件不存在。	确认文件之后, 重新执行。
41CDH		文件的访问被系统所禁止。	不要访问指定的文件。
41CEH		指定的文件的属性为只读, 因此无法进行文件写入。	指定的文件被禁止写入。在确认属性之后, 重新执行写入。
41CFH		超过了指定的驱动器 (存储器) 的容量。	确认驱动器 (存储器) 的容量之后, 重新执行。
41D0H		指定的驱动器 (存储器) 中没有空余空间。	在增加驱动器 (存储器) 的空余空间之后, 重新执行。
41D1H		文件名的指定方法有误。	确认文件名之后, 重新执行。 如果重新执行之后仍然发生出错, 则文件信息数据可能已损坏。 在进行了 CPU 模块内部的数据备份之后, 执行可编程控制器存储器格式化。
41D5H		存在相同名称的文件。	强制执行请求, 或者在更改了文件名之后执行请求。
41D8H		指定的文件正被访问。	稍后重新执行。
41E1H		快闪 ROM 的访问失败。	• 在进行数据备份之后, 执行可编程控制器写入 (快闪 ROM)。
41E9H		指定的文件正被访问。	稍后重新执行。
41ECH		指定的驱动器 (存储器) 的文件系统逻辑损坏。	文件信息的数据可能已损坏。 在进行了 CPU 模块内部的数据备份之后, 执行可编程控制器存储器格式化。
41EDH		指定的驱动器 (存储器) 没有连续空余空间。 (供文件使用的空余空间足够, 但是连续空余空间不足。)	删除不需要的文件或者进行可编程控制器存储器整理之后, 重新执行。
41F2H		由于指定的驱动器 (存储器) 是快闪 ROM, 所以操作被禁止。	确认指定的驱动器 (存储器) 之后, 重新执行。 对快闪 ROM 进行操作时, 使用可编程控制器写入 (快闪 ROM)。
41FAH		程序写入超出了程序的可执行的区域。	减小已写入的程序或者新写入的程序容量之后, 重新执行写入。
41FBH		指定的文件正在被相同的外围设备所操作。	在当前执行的操作结束之后, 重新执行。
41FCH		试图删除正被使用的驱动器 (存储器)。	指定的驱动器 (存储器) 正在被使用, 因此不能被删除。
41FDH		快闪 ROM 中未写入数据。	通过可编程控制器写入 (快闪 ROM) 写入文件。

表 12.9 出错代码 (续)

出错代码 (16 进制)	出错项目	出错内容	处理方法
42A0H	CPU 访问口令 不一致	CPU 访问口令不一致。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认 CPU 访问口令是否正确。 • 重新登录 CPU 访问口令。
42A1H	CPU 访问口令 未被登录到 CPU 模块中	CPU 模块中未登录 CPU 访问口令。	登录 CPU 口令之后再执行指令。
42A2H	排他控制用的 ID 不一致	写入操作或者远程操作的认证失败。	<ul style="list-style-type: none"> • 从头开始重新进行写入操作。 • 从头开始重新进行远程操作。
42A3H	更改模式指定 出错	安全 CPU 动作模式指定值超出了范围。	确认是否指定了除测试模式、安全模式以外的其它模式。
42A4H	安全 CPU 动作 模式更改出错	测试模式时试图将安全 CPU 动作模式更改为测试模式。或者安全模式时 (也包括再启动等待时) 试图将安全 CPU 动作模式更改为安全模式。	确认是否试图将当前的安全 CPU 动作模式更改为相同的模式。
42A5H	安全模式下禁 止执行的指令	进行了安全模式下不能执行的操作。	置于测试模式之后再执行。
42A6H	再启动等待状 态时禁止执行 的指令	进行了再启动等待时不能执行的动作。	重新启动 CPU 模块之后再执行。
42A7H	禁止切换安全 CPU 动作模式 (测试模式→ 安全模式)	不能将安全 CPU 动作模式从测试模式切换为安全模式。	确认 CPU 模块是否处于发生了停止出错状态, 将 CPU 模块置于 STOP 之后再执行安全 CPU 动作模式切换。
42A9H	通信 CRC 出错	与 CPU 模块的通信过程中发生了 CRC 出错。	再次执行在线操作。
42AAH	处于写入排他 控制状态	在写入操作过程中无法执行。	当前执行的写入操作结束之后再开始。
42ABH	已被其它的启 动源开始	从其它设备正在进行在线操作。	等待其它设备进行的在线操作结束之后再开始。
42ACH	未执行写入排 他控制	写入操作步骤有误。	从头开始重新进行写入操作。
42ADH	已被相同的启 动源开始	以前开始的在线操作由于某种原因 (例如执行中的通信故障等) 处于继续中状态。应强制开始在线操作。	从头开始重新进行在线操作。
42AEH	CRC 读取禁止	试图对未存储 CRC 值的文件进行 CRC 值读取。	<ul style="list-style-type: none"> • 执行可编程控制器存储器格式化。 • 执行可编程控制器存储器初始化。
42AFH	正在更新履历 数据	由于正在通过 CPU 模块进行履历数据更新, 因此无法开始读取履历文件。	稍后重新进行读取。
42B0H	CPU 之间通信 异常	CPU A 与 CPU B 之间的通信失败。 可能是 CPU 模块故障。	重新启动 CPU 模块。
42B1H	无法写入 CPU 访问口令	CPU 访问口令的写入失败。	重新写入 CPU 访问口令。 如果再次发生相同的出错, 则表明 CPU 硬件故障。(请向附近的三菱 FA 中心、代理商或分公司说明故障症状, 进行磋商。)

表 12.9 出错代码 (续)

出错代码 (16 进制)	出错项目	出错内容	处理方法
42B2H	无法写入 ROM 化标记信息	在程序存储器的 ROM 化执行过程中, 至快闪 ROM 的写入发生了出错。	重新执行程序存储器的 ROM 化。 如果再次发生相同的出错, 则表明 CPU 硬件故障。(请向附近的三菱 FA 中心、代理商或分公司说明故障症状, 进行磋商。)
42B3H	无法执行程序存储器的 ROM 化	在程序存储器的 ROM 化执行过程中, 至快闪 ROM 的写入发生了出错。	重新执行程序存储器的 ROM 化。 如果再次发生相同的出错, 则表明 CPU 硬件故障。(请向附近的三菱 FA 中心、代理商或分公司说明故障症状, 进行磋商。)
42B4H	指令执行结果不一致	CPU A 与 CPU B 之间的功能执行结果不相同。	重新执行出错的功能。 如果再次发生相同的出错, 则表明 CPU 硬件故障。(请向附近的三菱 FA 中心、代理商或分公司说明故障症状, 进行磋商。)
42B5H	指定的连接目标中禁止执行的指令	对 CPU A/CPU B 执行了只有进行了连接目标指定才可以执行的在线操作。	将连接目标切换为 “Not specified(不指定)” 之后重新执行在线操作。
42B6H	CPU 访问口令损坏	CPU 模块中存储的 CPU 访问口令损坏。	执行可编程控制器初始化之后, 进行 CPU 访问口令写入。 如果再次发生相同的出错, 则表明 CPU 硬件故障。(请向附近的三菱 FA 中心、代理商或分公司说明故障症状, 进行磋商。)
42B7H	用户名不正确	用户名中使用了除 ASCII 字符以外的字符。	确认注册用户名中是否使用了除 ASCII 字符 (20 ~ 7EH) 以外的字符。
42B8H	程序大小不一致	程序存储器中存储的程序的大小与执行中的程序的大小不相同。	重新启动 CPU 模块。 如果再次发生相同的出错, 则表明 CPU 硬件故障。(请向附近的三菱 FA 中心、代理商或分公司说明故障症状, 进行磋商。)
42B9H	一般数据帧出错	发送了连接目标 CPU 不支持的格式的通信数据。	确认是否为 QS001CPU 兼容的应用程序。
4B00H	对象相关出错	访问目标或者中继站中发生了异常, 或者指定的连接目标指定 (请求目标模块 I/O 号) 不正确。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认指定的访问目标或者访问站的中继站中发生的出错后, 进行处理。 • 确认外围设备的请求数据的连接目标指定 (请求目标模块 I/O 号或者可编程控制器号)。
4B02H		不是对应于 CPU 模块的请求。	对可执行指定功能的模块进行操作。
4B03H		指定的 CPU 模块的版本不支持指定的路径。	确认指定的路径为可支持的路径。

12.6 特殊继电器列表

特殊继电器 SM 是可编程控制器内部确定了规格的内部继电器。因此不能象通常的内部继电器那样在顺控程序中使用。但是，根据需要可以进行用于 CPU 模块控制的 ON/OFF。

列表中的各项目的含义如下所示。

表 12.10 特殊继电器列表的阅读方法

项目	项目说明
编号	• 显示特殊继电器的编号。
名称	• 显示特殊继电器的名称。
内容	• 显示特殊继电器的有关内容。
详细内容	• 显示特殊继电器的有关详细内容。
设置侧 (设置时间)	<ul style="list-style-type: none"> • 说明在设置侧及系统侧中进行设置时的时间有关内容。 < 设置侧 > <ul style="list-style-type: none"> S : 在系统侧设置。 U : 在用户侧 (顺控程序或者通过 GX Developer 的测试操作) 设置。 S/U : 在系统 / 用户的两方均设置。 < 设置时间 > <ul style="list-style-type: none"> 仅在系统侧设置时显示设置时间。 每次 END : 每次 END 处理时设置。 初始 : 仅在初始化 (电源 ON、STOP → RUN 等) 时设置。 状态变化 : 仅在状态发生了变化时设置。 发生出错 : 在发生了出错时设置。 执行指令 : 在执行指令时设置。 请求时 : 仅在有用用户的请求时 (通过 SM 等) 设置。

关于以下项目的详细内容，请参阅以下手册。

- 网络相关 → CC-Link Safety 主站模块用户手册 (详细篇)
- Q 系列 MELSECNET/H 网络系统参考手册 (PLC 间网络篇)

☒ 要 点

在实现安全功能的程序中，只能使用 SM1000 ~ SM1299。

除 SM1000 ~ SM1299 以外的特殊继电器不能在实现安全功能的程序中使用。

(1) 诊断信息

表 12.11 特殊继电器

编号	名称	内容	详细内容	设置侧 (设置时间)	对应 CPU
SM0	诊断出错	OFF : 无出错 ON : 有出错	<ul style="list-style-type: none"> 通过诊断检测出出错时将 ON。(也包括报警器 ON 时。) 以后变为正常时也保持 ON 状态不变。 	S(发生出错)	QS
SM1	自诊断出错	OFF : 无自诊断出错 ON : 有自诊断出错	<ul style="list-style-type: none"> 通过自诊断检测出出错时将 ON。(不包括报警器 ON 时。) 以后变为正常时也保持 ON 状态不变。 	S(发生出错)	
SM5	出错公共信息	OFF : 无出错公共信息 ON : 有出错公共信息	<ul style="list-style-type: none"> SM0 为 ON 时, 如果有出错公共信息将 ON。 	S(发生出错)	
SM16	出错个别信息	OFF : 无出错个别信息 ON : 有出错个别信息	<ul style="list-style-type: none"> SM0 为 ON 时, 如果有出错个别信息将 ON。 	S(发生出错)	
SM50	出错解除	OFF → ON: 出错解除	<ul style="list-style-type: none"> 执行出错解除动作。 	U	
SM51	电池电量不足锁存	OFF : 正常 ON : 电池不足	<ul style="list-style-type: none"> CPU 模块的电池电压低于规定值时将 ON。 以后即使电池电压正常也将保持 ON 状态不变。 与“BAT”LED 同步。 	S(发生出错)	
SM52	电池电量不足	OFF : 正常 ON : 电池不足	<ul style="list-style-type: none"> 与 SM51 相同, 但以后电池电压恢复正常时将 OFF。 	S(发生出错)	
SM53	检测出 AC DOWN	OFF : 无 AC DOWN ON : 有 AC DOWN	<ul style="list-style-type: none"> 使用 AC 电源模块时发生了 20ms 以内的瞬时掉电时将 ON。 电源 OFF → ON 时将被复位。 	S(发生出错)	
SM56	运算出错	OFF : 正常 ON : 有运算出错	<ul style="list-style-type: none"> 发生了运算出错时将 ON。 以后即使变为正常时也将保持 ON 状态不变。 	S(发生出错)	
SM61	I/O 模块校验出错	OFF : 正常 ON : 有出错	<ul style="list-style-type: none"> I/O 模块在接通电源时与登录的状态不相同时将 ON。 即使以后恢复正常时也将保持 ON 状态不变。 	S(发生出错)	
SM62	检测出报警器	OFF : 未检测出 ON : 检测出	<ul style="list-style-type: none"> 如果有 1 个报警器 F 为 ON 则 SM62 将 ON。 	S(执行指令)	



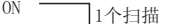


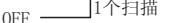



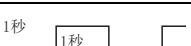

(2) 系统信息

表 12.12 特殊继电器

编号	名称	内容	详细内容	设置侧 (设置时间)	对应 CPU
SM203	STOP 触点	STOP 状态	<ul style="list-style-type: none"> STOP 状态时将 ON。 	S(状态变化)	QS
SM213	时钟数据读取请求	OFF : 无处理 ON : 读取请求	<ul style="list-style-type: none"> 本继电器为 ON 时将时钟数据以 BCD 值读取到 SD210 ~ SD213 中。 	U	
SM232	ROM 写入次数	OFF : 写入次数范围内 ON : 写入次数溢出	<ul style="list-style-type: none"> ROM 写入次数超过 10 万次时将 ON。 	S(发生出错)	

(3) 系统时钟 / 计数器

表 12.13 特殊继电器

编号	名称	内容	详细内容	设置侧 (设置时间)	对应 CPU
SM400	常时 ON	ON  OFF	• 常时 ON。	S (每次 END)	QS
SM401	常时 OFF	ON OFF 	• 常时 OFF。	S (每次 END)	
SM402	运行后仅 1 个扫描 ON	ON  OFF 	• 运行后仅 1 个扫描 ON。	S (每次 END)	
SM403	运行后仅 1 个扫描 OFF	ON  OFF 	• 运行后仅 1 个扫描 OFF。	S (每次 END)	
SM410	0.1 秒时钟		• 每隔一定时间反复 ON/OFF 的继电器。 • 可编程控制器的电源 ON 或者 CPU 模块的复位时从 OFF 状态启动。	S (状态变化)	
SM411	0.2 秒时钟				
SM412	1 秒时钟				
SM413	2 秒时钟				
SM414	2n 秒时钟		• 按SD414中指定的时间(单位:秒)反复进行ON/OFF的继电器。 • 可编程控制器的电源ON或者CPU模块的复位时从OFF状态启动。	S (状态变化)	

(4) 安全 CPU

表 12.14 特殊继电器

编号	名称	内容	详细内容	设置侧 (设置时间)	对应 CPU
SM560	测试模式标志	OFF : 测试模式以外 ON : 测试模式	<ul style="list-style-type: none"> 以测试模式运行时将 ON。 以测试模式以外 (安全模式、安全模式 (再启动等待)) 的模式运行时将 OFF。 	S (状态变化)	QS
SM561	测试模式连续运行允许时间设置	OFF : 设置时间内 ON : 设置时间溢出	<ul style="list-style-type: none"> 超出了参数中设置的测试模式连续运行允许时间时将 ON。 	S (发生出错)	

(5) 引导运行

表 12.15 特殊继电器

编号	名称	内容	详细内容	设置侧 (设置时间)	对应 CPU
SM660	引导运行	OFF : 执行程序存储器 ON : 引导运行中	(测试模式时) <ul style="list-style-type: none"> 在进行来自于标准 ROM 的引导运行过程中将 ON。 未进行来自于标准 ROM 的引导运行时将 OFF。 (安全模式时) <ul style="list-style-type: none"> 常时 ON。 	S (初始化)	QS

(6) 指令相关

表 12.16 特殊继电器

编号	名称	内容	详细内容	设置侧 (设置时间)	对应 CPU
SM722	BIN、DBIN 指令 出错禁止标志	OFF : 检测出错 ON : 不检测出错	<ul style="list-style-type: none"> 在 BIN、DBIN 指令中不希望出现“OPERATION ERROR”时使 SM722 为 ON。 	U	QS

(7) CC-Link Safety

表 12.17 特殊继电器

编号	名称	内容	详细内容	设置侧 (设置时间)	对应 CPU
SM1004	安全站刷新通信 状态 (第 1 个 CC-Link Safety 主站模 块)	OFF : 正常 ON : 有通信异常站	存储安全站刷新通信状态。(SD1004 ~ SD1007 中存储各站的状态)	S (状态变化)	QS
SM1204	安全站刷新通信 状态 (第 2 个 CC-Link Safety 主站模 块)	OFF : 正常 ON : 有通信异常站	存储安全站刷新通信状态。(SD1204 ~ SD1207 中存储各站的状态)	S (状态变化)	

12.7 特殊寄存器列表

特殊寄存器 SD 是可编程控制器内部确定了规格的内部寄存器。
因此不能象通常的内部寄存器那样在顺控程序中使用。
但是, 根据需要可以进行用于 CPU 模块及远程 I/O 模块的控制的数据写入。
对于存储到特殊寄存器中的数据, 如果没有特别指定, 则以 BIN 值进行存储。

列表中的各项目的含义如下所示。

表 12.19 特殊寄存器列表的阅读方法

项目	项目说明
编号	• 显示特殊寄存器的编号。
名称	• 显示特殊寄存器的名称。
内容	• 显示特殊寄存器的有关内容。
详细内容	• 显示特殊寄存器的有关详细内容。
设置侧 (设置时间)	<ul style="list-style-type: none"> • 说明设置侧及系统侧中设置时的时间有关内容。 < 设置侧 > <ul style="list-style-type: none"> S : 在系统侧设置。 U : 在用户侧 (顺控程序或者通过 GX Developer 的测试操作) 设置。 S/U : 在系统 / 用户的两方均设置。 < 设置时间 > <ul style="list-style-type: none"> 仅在系统侧设置时显示设置时间。 每次 END : 每次 END 处理时设置。 初始 : 仅在初始化 (电源 ON、STOP → RUN 等) 时设置。 状态变化 : 仅在状态发生了变化时设置。 发生出错 : 在发生了出错时设置。 执行指令 : 在执行指令时设置。 请求时 : 仅在有用户的请求时 (通过 SM 等) 设置。 ROM 化时 : 在 ROM 化时设置。

关于以下项目的详细内容, 请参阅以下手册。

- 网络相关 → CC-Link Safety 主站模块用户手册 (详细篇)
- Q 系列 MELSECNET/H 网络系统参考手册 (PLC 网络篇)

☒ 要 点

在实现安全功能的程序中, 只能使用 SD1000 ~ SD1299。
除 SD1000 ~ SD1299 以外的特殊寄存器不能在实现安全功能的程序中使用。

(1) 诊断信息

表 12.19 特殊寄存器

编号	名称	内容	详细内容	设置侧 (设置时间)	对应 CPU
SD0	诊断出错	诊断出错代码	<ul style="list-style-type: none"> 以 BIN 代码存储通过诊断检测出出错时的出错代码。 与故障履历的最新信息的内容相同。 	S (发生出错)	
SD1	诊断出错发生 时间	诊断出错发生 时间	<ul style="list-style-type: none"> SD0 的数据以 2 位的 BCD 代码存储更新的年 (公历, 低 2 位)、月。 <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> b15 ~ b8 b7 ~ b0 年(0 ~ 99) 月(1 ~ 12) </div> <div style="margin-right: 20px;">(例)06年9月</div> <div>H0609</div> </div>	S (发生出错)	
SD2			<ul style="list-style-type: none"> SD0 的数据以 2 位的 BCD 代码存储更新的日、时。 <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> b15 ~ b8 b7 ~ b0 日(1 ~ 31) 时(0 ~ 23) </div> <div style="margin-right: 20px;">(例)25日10时</div> <div>H2510</div> </div>		
SD3			<ul style="list-style-type: none"> SD0 的数据以 2 位的 BCD 代码存储更新的分、秒。 <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> b15 ~ b8 b7 ~ b0 分(0 ~ 59) 秒(0 ~ 59) </div> <div style="margin-right: 20px;">(例)35分48秒</div> <div>H3548</div> </div>		
SD4	出错信息分类	出错信息分类代码	<p>存储用于判断公共信息 (SD5 ~ SD15)、个别信息 (SD16 ~ SD26) 中分别存储的出错信息的分类代码。</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="margin-right: 20px;"> b15 ~ b8 b7 ~ b0 个别信息分类代码 </div> <div style="margin-right: 20px;">公共信息分类代码</div> </div> <ul style="list-style-type: none"> 公共信息分类代码中存储以下代码。 <ul style="list-style-type: none"> 0: 无 1: 模块号 / 基板号 2: 文件名 / 驱动器名 3: 时间 (设置值) 4: 程序出错位置 9: CC-Link Safety 信息 10: 模块 No. / 站号 个别信息分类代码中存储以下代码。 <ul style="list-style-type: none"> 0: 无 2: 文件名 / 驱动器名 3: 时间 (实测值) 4: 程序出错位置 5: 参数号 6: 报警器 (F)No. 9: 故障信息 10: CC-Link Safety 信息 11: 程序中断信息 12: 文件诊断信息 	S (发生出错)	QS

表 12.19 特殊寄存器

编号	名称	内容	详细内容	设置侧 (设置时间)	对应 CPU																
SD5	出错公共信息	出错公共信息	<ul style="list-style-type: none"> • 存储出错代码 (SD0) 对应的公共信息。 • 存储的信息有以下 6 种。 	S (发生出错)	QS																
SD6			1) 模块号 / 基板号																		
SD7			<table border="1"> <tr><th>编号</th><th>内容</th></tr> <tr><td>SD5</td><td>插槽No./基板No. *1</td></tr> <tr><td>SD6</td><td>I/O号 *2</td></tr> <tr><td>SD7</td><td rowspan="8">(空位)</td></tr> <tr><td>SD8</td></tr> <tr><td>SD9</td></tr> <tr><td>SD10</td></tr> <tr><td>SD11</td></tr> <tr><td>SD12</td></tr> <tr><td>SD13</td></tr> <tr><td>SD14</td></tr> <tr><td>SD15</td></tr> </table>			编号	内容	SD5	插槽No./基板No. *1	SD6	I/O号 *2	SD7	(空位)	SD8	SD9	SD10	SD11	SD12	SD13	SD14	SD15
编号			内容																		
SD5			插槽No./基板No. *1																		
SD6			I/O号 *2																		
SD7			(空位)																		
SD8																					
SD9																					
SD10																					
SD11																					
SD12																					
SD13																					
SD14																					
SD15																					
SD8																					
SD9	<p>*1: SD5 (插槽 No.) 中存储了 255 时, 表示对实际可安装的最终插槽以后的模块执行了指令等。SD5 中存储基板 No. 时, 将存储 0 (主基板)。</p> <p>*2: SD6 (I/O 号) 中存储了 FFFF_H 时, 表示由于可编程控制器参数的 I/O 分配设置中 I/O 号的重复等导致不能确定 I/O 号, 此时应通过 SD5 确定异常位置。</p>																				
SD10	2) 文件名 / 驱动器名																				
SD11	<table border="1"> <tr><th>编号</th><th>内容</th></tr> <tr><td>SD5</td><td>驱动器</td></tr> <tr><td>SD6</td><td rowspan="5">文件名 (ASCII码:8字符)</td></tr> <tr><td>SD7</td></tr> <tr><td>SD8</td></tr> <tr><td>SD9</td></tr> <tr><td>SD10</td><td>扩展名*3</td></tr> <tr><td>SD11</td><td>(ASCII码:3字符)</td></tr> <tr><td>SD12</td><td rowspan="4">(空位)</td></tr> <tr><td>SD13</td></tr> <tr><td>SD14</td></tr> <tr><td>SD15</td></tr> </table> <p>(例) 文件名== MAIN.QPG b15 ~ b8 b7 ~ b0 41h (A) 40h (M) 43h (N) 49h (I) 20h (SP) 20h (SP) 20h (SP) 20h (SP) 51h (Q) 2Eh (.) 47h (G) 50h (P)</p>	编号	内容	SD5	驱动器	SD6	文件名 (ASCII码:8字符)	SD7	SD8	SD9	SD10	扩展名*3	SD11	(ASCII码:3字符)	SD12	(空位)	SD13	SD14	SD15		
编号	内容																				
SD5	驱动器																				
SD6	文件名 (ASCII码:8字符)																				
SD7																					
SD8																					
SD9																					
SD10		扩展名*3																			
SD11	(ASCII码:3字符)																				
SD12	(空位)																				
SD13																					
SD14																					
SD15																					
SD12																					
SD13	3) 时间 (设置值)																				
SD14	<table border="1"> <tr><th>编号</th><th>内容</th></tr> <tr><td>SD5</td><td>时间:单位1μs (0~999μs)</td></tr> <tr><td>SD6</td><td>时间:单位1ms (0~65535ms)</td></tr> <tr><td>SD7</td><td rowspan="8">(空位)</td></tr> <tr><td>SD8</td></tr> <tr><td>SD9</td></tr> <tr><td>SD10</td></tr> <tr><td>SD11</td></tr> <tr><td>SD12</td></tr> <tr><td>SD13</td></tr> <tr><td>SD14</td></tr> <tr><td>SD15</td></tr> </table>	编号	内容	SD5	时间:单位1μs (0~999μs)	SD6	时间:单位1ms (0~65535ms)	SD7	(空位)	SD8	SD9	SD10	SD11	SD12	SD13	SD14	SD15				
编号	内容																				
SD5	时间:单位1μs (0~999μs)																				
SD6	时间:单位1ms (0~65535ms)																				
SD7	(空位)																				
SD8																					
SD9																					
SD10																					
SD11																					
SD12																					
SD13																					
SD14																					
SD15																					
SD15																					

备注

*3 : 扩展名的名称如表 12.20 所示。

表 12.20 扩展名的名称

SDn 高位 8 位	SDn+1		扩展名	文件类型
	低位 8 位	高位 8 位		
51H	50H	41H	QPA	参数
51H	50H	47H	QPG	顺控程序
51H	43H	44H	QCD	软元件注释

.....

表 12.19 特殊寄存器

编号	名称	内容	详细内容	设置侧 (设置时间)	对应 CPU																												
SD5	出错公共信息	出错公共信息	4) 程序出错位置	S (发生出错)	QS																												
SD5			<table border="1"> <thead> <tr> <th>编号</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SD5</td> <td rowspan="4">文件名 (ASCII码:8字符)</td> </tr> <tr> <td>SD6</td> </tr> <tr> <td>SD7</td> </tr> <tr> <td>SD8</td> </tr> <tr> <td>SD9</td> <td>扩展名 *3</td> <td>2En(.)</td> </tr> <tr> <td>SD10</td> <td colspan="2">(ASCII码:3字符)</td> </tr> <tr> <td>SD11</td> <td colspan="2">(空位)</td> </tr> <tr> <td>SD12</td> <td colspan="2">块号 *4</td> </tr> <tr> <td>SD13</td> <td colspan="2">步号 *4</td> </tr> <tr> <td>SD14</td> <td colspan="2">顺控程序步号 (L)</td> </tr> <tr> <td>SD15</td> <td colspan="2">顺控程序步号 (H)</td> </tr> </tbody> </table>			编号	内容	SD5	文件名 (ASCII码:8字符)	SD6	SD7	SD8	SD9	扩展名 *3	2En(.)	SD10	(ASCII码:3字符)		SD11	(空位)		SD12	块号 *4		SD13	步号 *4		SD14	顺控程序步号 (L)		SD15	顺控程序步号 (H)	
编号			内容																														
SD5			文件名 (ASCII码:8字符)																														
SD6																																	
SD7																																	
SD8																																	
SD9			扩展名 *3			2En(.)																											
SD10			(ASCII码:3字符)																														
SD11			(空位)																														
SD12			块号 *4																														
SD13			步号 *4																														
SD14			顺控程序步号 (L)																														
SD15			顺控程序步号 (H)																														
SD6																																	
SD7																																	
SD8																																	
SD9	*4: 块号、步号中被存储 0。																																
SD10	9) CC-Link Safety 信息																																
SD11	<table border="1"> <thead> <tr> <th>编号</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SD5</td> <td>出错分类*5</td> </tr> <tr> <td>SD6</td> <td>出错项目*5</td> </tr> <tr> <td>SD7</td> <td>链接ID</td> </tr> <tr> <td>SD8</td> <td>站号</td> </tr> <tr> <td>SD9</td> <td>系统区1</td> </tr> <tr> <td>SD10</td> <td>系统区2</td> </tr> <tr> <td>SD11</td> <td>系统区3</td> </tr> <tr> <td>SD12</td> <td>系统区4</td> </tr> <tr> <td>SD13</td> <td>系统区5</td> </tr> <tr> <td>SD14</td> <td>系统区6</td> </tr> <tr> <td>SD15</td> <td>系统区7</td> </tr> <tr> <td>SD16</td> <td>系统区8</td> </tr> </tbody> </table>	编号	内容	SD5	出错分类*5	SD6	出错项目*5	SD7	链接ID	SD8	站号	SD9	系统区1	SD10	系统区2	SD11	系统区3	SD12	系统区4	SD13	系统区5	SD14	系统区6	SD15	系统区7	SD16	系统区8						
编号	内容																																
SD5	出错分类*5																																
SD6	出错项目*5																																
SD7	链接ID																																
SD8	站号																																
SD9	系统区1																																
SD10	系统区2																																
SD11	系统区3																																
SD12	系统区4																																
SD13	系统区5																																
SD14	系统区6																																
SD15	系统区7																																
SD16	系统区8																																
SD12	*5: 只有在出错代码为 8300(CC-LINK REMOTE DETECTION ERROR) 时才存储出错分类、出错项目。 出错代码为 8300 以外时存储 0。																																
SD13	10) 模块 No. / 站号																																
SD14	<table border="1"> <thead> <tr> <th>编号</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SD5</td> <td>插槽号</td> </tr> <tr> <td>SD6</td> <td>I/O号</td> </tr> <tr> <td>SD7</td> <td>站号</td> </tr> <tr> <td>SD8</td> <td rowspan="8">(空位)</td> </tr> <tr> <td>SD9</td> </tr> <tr> <td>SD10</td> </tr> <tr> <td>SD11</td> </tr> <tr> <td>SD12</td> </tr> <tr> <td>SD13</td> </tr> <tr> <td>SD14</td> </tr> <tr> <td>SD15</td> </tr> </tbody> </table>	编号	内容	SD5	插槽号	SD6	I/O号	SD7	站号	SD8	(空位)	SD9	SD10	SD11	SD12	SD13	SD14	SD15															
编号	内容																																
SD5	插槽号																																
SD6	I/O号																																
SD7	站号																																
SD8	(空位)																																
SD9																																	
SD10																																	
SD11																																	
SD12																																	
SD13																																	
SD14																																	
SD15																																	
SD15																																	

表 12.19 特殊寄存器

编号	名称	内容	详细内容	设置侧 (设置时间)	对应 CPU																				
SD16	出错个别信息	出错个别信息	<ul style="list-style-type: none"> • 出错代码 (SD0) 中存储对应的个别信息。 • 存储的信息有以下 9 种。 	S (发生出错)	QS																				
SD17			2) 文件名 / 驱动器名 <table border="1"> <tr> <th>编号</th> <th>内容</th> </tr> <tr> <td>SD16</td> <td>驱动器</td> </tr> <tr> <td>SD17</td> <td rowspan="2">文件名 (ASCII码:8字符)</td> </tr> <tr> <td>SD18</td> </tr> <tr> <td>SD19</td> <td rowspan="2">扩展名 *3 (ASCII码:3字符)</td> </tr> <tr> <td>SD20</td> </tr> <tr> <td>SD21</td> <td rowspan="4">(空位)</td> </tr> <tr> <td>SD22</td> </tr> <tr> <td>SD23</td> </tr> <tr> <td>SD24</td> </tr> <tr> <td>SD25</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SD26</td> <td></td> </tr> </table> (例)文件名= MAIN.QPG b15 ~ b8 b7 ~ b0 41h(A) 40h(M) 43h(N) 49h(I) 20h(SP) 20x(SP) 20h(SP) 20h(SP) 51h(Q) 2Eh(.) 47h(G) 50h(P)			编号	内容	SD16	驱动器	SD17	文件名 (ASCII码:8字符)	SD18	SD19	扩展名 *3 (ASCII码:3字符)	SD20	SD21	(空位)	SD22	SD23	SD24	SD25		SD26		
编号			内容																						
SD16			驱动器																						
SD17			文件名 (ASCII码:8字符)																						
SD18																									
SD19			扩展名 *3 (ASCII码:3字符)																						
SD20																									
SD21			(空位)																						
SD22																									
SD23																									
SD24																									
SD25																									
SD26																									
SD18	3) 时间 (实测值) <table border="1"> <tr> <th>编号</th> <th>内容</th> </tr> <tr> <td>SD16</td> <td>时间:单位1μs(0~999μs)</td> </tr> <tr> <td>SD17</td> <td>时间:单位1ms(0~65535ms)</td> </tr> <tr> <td>SD18</td> <td rowspan="10">(空位)</td> </tr> <tr> <td>SD19</td> </tr> <tr> <td>SD20</td> </tr> <tr> <td>SD21</td> </tr> <tr> <td>SD22</td> </tr> <tr> <td>SD23</td> </tr> <tr> <td>SD24</td> </tr> <tr> <td>SD25</td> </tr> <tr> <td>SD26</td> </tr> </table>	编号	内容	SD16	时间:单位1μs(0~999μs)	SD17	时间:单位1ms(0~65535ms)	SD18	(空位)	SD19	SD20	SD21	SD22	SD23	SD24	SD25	SD26								
编号	内容																								
SD16	时间:单位1μs(0~999μs)																								
SD17	时间:单位1ms(0~65535ms)																								
SD18	(空位)																								
SD19																									
SD20																									
SD21																									
SD22																									
SD23																									
SD24																									
SD25																									
SD26																									
SD19		4) 程序出错位置 <table border="1"> <tr> <th>编号</th> <th>内容</th> </tr> <tr> <td>SD16</td> <td rowspan="2">文件名 (ASCII码:8字符)</td> </tr> <tr> <td>SD17</td> </tr> <tr> <td>SD18</td> <td rowspan="2">扩展名 *3 (ASCII码:3字符)</td> </tr> <tr> <td>SD19</td> </tr> <tr> <td>SD20</td> <td rowspan="4">(空位)</td> </tr> <tr> <td>SD21</td> </tr> <tr> <td>SD22</td> </tr> <tr> <td>SD23</td> </tr> <tr> <td>SD24</td> <td>块号 *6</td> </tr> <tr> <td>SD25</td> <td>步号 *6</td> </tr> <tr> <td>SD26</td> <td>顺控程序步号 (L)</td> </tr> <tr> <td>SD27</td> <td>顺控程序步号 (H)</td> </tr> </table>	编号	内容	SD16	文件名 (ASCII码:8字符)	SD17	SD18	扩展名 *3 (ASCII码:3字符)	SD19	SD20	(空位)	SD21	SD22	SD23	SD24	块号 *6	SD25	步号 *6	SD26	顺控程序步号 (L)	SD27	顺控程序步号 (H)		
编号	内容																								
SD16	文件名 (ASCII码:8字符)																								
SD17																									
SD18	扩展名 *3 (ASCII码:3字符)																								
SD19																									
SD20	(空位)																								
SD21																									
SD22																									
SD23																									
SD24	块号 *6																								
SD25	步号 *6																								
SD26	顺控程序步号 (L)																								
SD27	顺控程序步号 (H)																								
SD20	*6: 块号、步号中被存储 0。																								
SD21	5) 参数号 <table border="1"> <tr> <th>编号</th> <th>内容</th> </tr> <tr> <td>SD16</td> <td>参数号</td> </tr> <tr> <td>SD17</td> <td rowspan="10">(空位)</td> </tr> <tr> <td>SD18</td> </tr> <tr> <td>SD19</td> </tr> <tr> <td>SD20</td> </tr> <tr> <td>SD21</td> </tr> <tr> <td>SD22</td> </tr> <tr> <td>SD23</td> </tr> <tr> <td>SD24</td> </tr> <tr> <td>SD25</td> </tr> <tr> <td>SD26</td> </tr> </table>	编号	内容	SD16	参数号	SD17	(空位)	SD18	SD19	SD20	SD21	SD22	SD23	SD24	SD25	SD26									
编号	内容																								
SD16	参数号																								
SD17	(空位)																								
SD18																									
SD19																									
SD20																									
SD21																									
SD22																									
SD23																									
SD24																									
SD25																									
SD26																									
SD22	6) 报警器号 <table border="1"> <tr> <th>编号</th> <th>内容</th> </tr> <tr> <td>SD16</td> <td>No.</td> </tr> <tr> <td>SD17</td> <td rowspan="10">(空位)</td> </tr> <tr> <td>SD18</td> </tr> <tr> <td>SD19</td> </tr> <tr> <td>SD20</td> </tr> <tr> <td>SD21</td> </tr> <tr> <td>SD22</td> </tr> <tr> <td>SD23</td> </tr> <tr> <td>SD24</td> </tr> <tr> <td>SD25</td> </tr> <tr> <td>SD26</td> </tr> </table>	编号	内容	SD16	No.	SD17	(空位)	SD18	SD19	SD20	SD21	SD22	SD23	SD24	SD25	SD26									
编号	内容																								
SD16	No.																								
SD17	(空位)																								
SD18																									
SD19																									
SD20																									
SD21																									
SD22																									
SD23																									
SD24																									
SD25																									
SD26																									
SD23	9) 故障信息 <table border="1"> <tr> <th>编号</th> <th>内容</th> </tr> <tr> <td>SD16</td> <td>故障信息1</td> </tr> <tr> <td>SD17</td> <td>故障信息2</td> </tr> <tr> <td>SD18</td> <td>故障信息3</td> </tr> <tr> <td>SD19</td> <td>故障信息4</td> </tr> <tr> <td>SD20</td> <td>故障信息5</td> </tr> <tr> <td>SD21</td> <td>故障信息6</td> </tr> <tr> <td>SD22</td> <td>故障信息7</td> </tr> <tr> <td>SD23</td> <td>故障信息8</td> </tr> <tr> <td>SD24</td> <td>故障信息9</td> </tr> <tr> <td>SD25</td> <td>故障信息10</td> </tr> <tr> <td>SD26</td> <td>故障信息11</td> </tr> </table>	编号	内容	SD16	故障信息1	SD17	故障信息2	SD18	故障信息3	SD19	故障信息4	SD20	故障信息5	SD21	故障信息6	SD22	故障信息7	SD23	故障信息8	SD24	故障信息9	SD25	故障信息10	SD26	故障信息11
编号	内容																								
SD16	故障信息1																								
SD17	故障信息2																								
SD18	故障信息3																								
SD19	故障信息4																								
SD20	故障信息5																								
SD21	故障信息6																								
SD22	故障信息7																								
SD23	故障信息8																								
SD24	故障信息9																								
SD25	故障信息10																								
SD26	故障信息11																								
SD24																									
SD25																									
SD26																									

表 12.19 特殊寄存器

编号	名称	内容	详细内容	设置侧 (设置时间)	对应 CPU																																						
SD16	出错个别信息	出错个别信息	10) CC-Link Safety 信息 <table border="1"> <thead> <tr> <th>编号</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SD16</td> <td>个别信息项目数</td> </tr> <tr> <td>SD17</td> <td>个别信息1</td> </tr> <tr> <td>SD18</td> <td>个别信息2</td> </tr> <tr> <td>SD19</td> <td>个别信息3</td> </tr> <tr> <td>SD20</td> <td>个别信息4</td> </tr> <tr> <td>SD21</td> <td>个别信息5</td> </tr> <tr> <td>SD22</td> <td>个别信息6</td> </tr> <tr> <td>SD23</td> <td>个别信息7</td> </tr> <tr> <td>SD24</td> <td>个别信息8</td> </tr> <tr> <td>SD25</td> <td>个别信息9</td> </tr> <tr> <td>SD26</td> <td>个别信息10</td> </tr> </tbody> </table>	编号	内容	SD16	个别信息项目数	SD17	个别信息1	SD18	个别信息2	SD19	个别信息3	SD20	个别信息4	SD21	个别信息5	SD22	个别信息6	SD23	个别信息7	SD24	个别信息8	SD25	个别信息9	SD26	个别信息10	S (发生出错)	QS														
编号			内容																																								
SD16			个别信息项目数																																								
SD17			个别信息1																																								
SD18			个别信息2																																								
SD19			个别信息3																																								
SD20			个别信息4																																								
SD21			个别信息5																																								
SD22			个别信息6																																								
SD23			个别信息7																																								
SD24			个别信息8																																								
SD25			个别信息9																																								
SD26			个别信息10																																								
SD17																																											
SD18																																											
SD19																																											
SD20	11) 程序中斷信息 <table border="1"> <thead> <tr> <th>编号</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SD16</td> <td>中断代码 *5</td> </tr> <tr> <td>SD17</td> <td rowspan="10">(空位)</td> </tr> <tr> <td>SD18</td> </tr> <tr> <td>SD19</td> </tr> <tr> <td>SD20</td> </tr> <tr> <td>SD21</td> </tr> <tr> <td>SD22</td> </tr> <tr> <td>SD23</td> </tr> <tr> <td>SD24</td> </tr> <tr> <td>SD25</td> </tr> <tr> <td>SD26</td> </tr> </tbody> </table>	编号	内容	SD16	中断代码 *5	SD17	(空位)	SD18	SD19	SD20	SD21	SD22	SD23	SD24	SD25	SD26																											
编号	内容																																										
SD16	中断代码 *5																																										
SD17	(空位)																																										
SD18																																											
SD19																																											
SD20																																											
SD21																																											
SD22																																											
SD23																																											
SD24																																											
SD25																																											
SD26																																											
SD21																																											
SD22																																											
SD23	*5 : 存储通过 S. QSABORT 指定的中断代码。																																										
SD24	12) 文件诊断信息 <table border="1"> <thead> <tr> <th>编号</th> <th colspan="2">内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SD16</td> <td>故障信息1</td> <td>驱动器No.</td> </tr> <tr> <td>SD17</td> <td colspan="2" rowspan="4">文件名 (ASCII码:8字符)</td> </tr> <tr> <td>SD18</td> </tr> <tr> <td>SD19</td> </tr> <tr> <td>SD20</td> </tr> <tr> <td>SD21</td> <td>扩展名 *3</td> <td>2Eh (.)</td> </tr> <tr> <td>SD22</td> <td colspan="2">(ASCII码:3字符)</td> </tr> <tr> <td>SD23</td> <td colspan="2">故障信息2</td> </tr> <tr> <td>SD24</td> <td colspan="2">故障信息3</td> </tr> <tr> <td>SD25</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>SD26</td> <td colspan="2"></td> </tr> </tbody> </table> (例) 文件名= MAIN.QPG b15 ~ b8 b7 ~ b0 <table border="1"> <tr> <td>41h (A)</td> <td>40h (M)</td> </tr> <tr> <td>43h (N)</td> <td>49h (I)</td> </tr> <tr> <td>20h (SP)</td> <td>20x (SP)</td> </tr> <tr> <td>20h (SP)</td> <td>20h (SP)</td> </tr> <tr> <td>51h (Q)</td> <td>2Eh (.)</td> </tr> <tr> <td>47h (G)</td> <td>50h (P)</td> </tr> </table>	编号	内容		SD16	故障信息1	驱动器No.	SD17	文件名 (ASCII码:8字符)		SD18	SD19	SD20	SD21	扩展名 *3	2Eh (.)	SD22	(ASCII码:3字符)		SD23	故障信息2		SD24	故障信息3		SD25			SD26			41h (A)	40h (M)	43h (N)	49h (I)	20h (SP)	20x (SP)	20h (SP)	20h (SP)	51h (Q)	2Eh (.)	47h (G)	50h (P)
编号	内容																																										
SD16	故障信息1	驱动器No.																																									
SD17	文件名 (ASCII码:8字符)																																										
SD18																																											
SD19																																											
SD20																																											
SD21	扩展名 *3	2Eh (.)																																									
SD22	(ASCII码:3字符)																																										
SD23	故障信息2																																										
SD24	故障信息3																																										
SD25																																											
SD26																																											
41h (A)	40h (M)																																										
43h (N)	49h (I)																																										
20h (SP)	20x (SP)																																										
20h (SP)	20h (SP)																																										
51h (Q)	2Eh (.)																																										
47h (G)	50h (P)																																										
SD25																																											
SD26																																											
SD27	诊断出错发生源 CPU 的识别符	CPU 识别符 (CPU A/CPU B)	<ul style="list-style-type: none"> 存储发生了 SD0 ~ SD26 的诊断出错的 CPU 的 CPU 识别符。 0001H : CPU A 0002H : CPU B	S (发生出错)																																							
SD50	出错解除	出错解除的出错代码	<ul style="list-style-type: none"> 存储出错解除的出错代码。 	U																																							
SD51	电池电量不足锁存	发生电池电量不足的对象位模式	<ul style="list-style-type: none"> 发生了电池电量不足时, 对应的位将变为 1 (ON)。 以后即使电池电压恢复正常也保持 1 不变。 <table border="1"> <tr> <td>b15</td> <td>~</td> <td>b1</td> <td>b0</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">0</td> </tr> </table> CPU模块用电池出错	b15	~	b1	b0	0				S (发生出错)																															
b15	~	b1	b0																																								
0																																											
SD52	电池电量不足	发生电池电量不足的对象位模式	<ul style="list-style-type: none"> 与上述 SD51 的构成相同。 以后电池电压恢复正常时将变为 0 (OFF)。 	S (发生出错)																																							
SD53	检测出 AC DOWN	检测出 AC DOWN 的次数	<ul style="list-style-type: none"> 每次 CPU 模块的运算过程中输入电压为额定的 85% (AC 电源) 以下时将被 +1, 将以 BIN 代码存储值。 	S (发生出错)																																							

表 12.19 特殊寄存器

编号	名称	内容	详细内容	设置侧 (设置时间)	对应 CPU																																																																				
SD61	I/O 模块校验 出错 No.	I/O 模块校验出 错模块 No.	<ul style="list-style-type: none"> 存储发生了 I/O 模块校验出错的模块的最小的 I/O 号。 	S (发生出错)	QS QS																																																																				
SD62	报警器编号	报警器编号	<ul style="list-style-type: none"> 存储最先检测出的报警器的编号 (F 编号)。 	S (执行指令)																																																																					
SD63	报警器个数	报警器个数	<ul style="list-style-type: none"> 存储检测出的报警器的个数。 	S (执行指令)																																																																					
SD64	报警器检测编 号表	报警器检测编号	<ul style="list-style-type: none"> 通过 [OUT F]、[SET F] 使 F 为 ON 时, SD64~SD79 中依次 ON 的 F 编号将被登录。 通过 [RST F] 将已 OFF 的 F 编号从 SD64~SD79 中删除, 存储在被删除的 F 编号以后的 F 编号将向前对齐。 检测出的报警器个数有 16 个时, 即使检测出了第 17 个, 也不会被存储到 SD64~SD79 中。 	S (执行指令)																																																																					
SD65																																																																									
SD66																																																																									
SD67																																																																									
SD68																																																																									
SD69																																																																									
SD70							SET SET SET RST SET SET SET SET SET SET SET RST F50 F25 F99 F25 F15 F70 F65 F38 F110 F151 F210 F50 SD62 0 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 99 (检测出 的编号)																																																																		
SD71							SD63 0 1 2 3 2 3 4 5 6 7 8 9 8 (检测出 的个数)																																																																		
SD72																																																																									
SD73																																																																									
SD74																																																																									
SD75																																																																									
SD76																																																																									
SD77																																																																									
SD78																																																																									
SD79			SD64 0 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 99 SD65 0 0 25 25 99 99 99 99 99 99 99 99 15 SD66 0 0 0 99 0 15 15 15 15 15 15 15 70 SD67 0 0 0 0 0 0 0 70 70 70 70 70 65 SD68 0 0 0 0 0 0 0 0 65 65 65 65 38 SD69 0 0 0 0 0 0 0 0 0 38 38 38 110 SD70 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 110 110 151 SD71 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 151 151 210 SD72 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 210 0 SD73 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 SD74 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 SD75 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 SD76 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 SD77 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 SD78 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 SD79 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 (检测出 的编号)																																																																						
SD81	出错原因	出错原因	<ul style="list-style-type: none"> 发生了继续运行出错时, 对应的位将全部 ON。 消除了原因后, 进行了出错解除、可编程控制器的电源重启或者 CPU 模块的复位解除时该报警器将 OFF。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>位号</th> <th>原因名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>发生了瞬时掉电</td></tr> <tr><td>1</td><td>电池电量不足</td></tr> <tr><td>2</td><td>标准ROM写入次数溢出</td></tr> <tr><td>3</td><td>测试模式下连续运行允许时间溢出</td></tr> <tr><td>4</td><td>扫描时间溢出</td></tr> <tr><td>5</td><td>报警器ON</td></tr> <tr><td>6</td><td>安全远程站检测出错</td></tr> <tr><td>7</td><td>安全远程站产品信息不一致</td></tr> <tr><td>8</td><td>初始化监视超时出错 安全监视超时出错 出错监视超时出错</td></tr> <tr><td>9</td><td>安全远程站指令异常 安全远程站数据分割异常 安全远程站链接ID异常 安全远程站运行No.异常 安全远程站接收数据异常</td></tr> <tr><td>10 ~ 15</td><td>(空位)</td></tr> </tbody> </table>	位号		原因名称	0	发生了瞬时掉电	1	电池电量不足	2	标准ROM写入次数溢出	3	测试模式下连续运行允许时间溢出	4	扫描时间溢出	5	报警器ON	6	安全远程站检测出错	7	安全远程站产品信息不一致	8	初始化监视超时出错 安全监视超时出错 出错监视超时出错	9	安全远程站指令异常 安全远程站数据分割异常 安全远程站链接ID异常 安全远程站运行No.异常 安全远程站接收数据异常	10 ~ 15	(空位)	S (发生出错)																																												
位号	原因名称																																																																								
0	发生了瞬时掉电																																																																								
1	电池电量不足																																																																								
2	标准ROM写入次数溢出																																																																								
3	测试模式下连续运行允许时间溢出																																																																								
4	扫描时间溢出																																																																								
5	报警器ON																																																																								
6	安全远程站检测出错																																																																								
7	安全远程站产品信息不一致																																																																								
8	初始化监视超时出错 安全监视超时出错 出错监视超时出错																																																																								
9	安全远程站指令异常 安全远程站数据分割异常 安全远程站链接ID异常 安全远程站运行No.异常 安全远程站接收数据异常																																																																								
10 ~ 15	(空位)																																																																								
SD150	I/O 模块校验 出错	校验出错模块的 16 点单位的位 模式 0: 无 I/O 校验 出错 1: 有 I/O 校验 出错	<ul style="list-style-type: none"> 电源 ON 时检测出与登录的 I/O 模块信息不相同的 I/O 模块时, 存储该 I/O 模块编号 (16 点单位)。 (参数设置时设置的 I/O 模块号) 	S (发生出错)																																																																					
SD151					<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>b15</th> <th>b14</th> <th>b13</th> <th>b12</th> <th>b11</th> <th>b10</th> <th>b9</th> <th>b8</th> <th>b7</th> <th>b6</th> <th>b5</th> <th>b4</th> <th>b3</th> <th>b2</th> <th>b1</th> <th>b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SD150</td> <td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>SD151</td> <td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>SD153</td> <td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> </tbody> </table> ↑ 显示 I/O 模块校验出错		b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0	SD150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	SD151	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	SD153	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			b15		b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0																																																						
SD150			0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																						
SD151	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0																																																									
SD153	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																									
SD152																																																																									
SD153			<ul style="list-style-type: none"> 即使恢复正常也不被清除。 如果进行出错解除则将被清除。 																																																																						

(2) 系统信息

表 12.19 特殊寄存器

编号	名称	内容	详细内容	设置例 (设置时间)	对应 CPU
SD200	开关状态	CPU 开关状态	<p>• 通过以下格式存储 CPU 模块的开关状态。</p> <p>1): CPU开关状态 0: RUN 1: STOP 2: RESET</p>	S (每次 END)	QS
SD201	LED 状态	CPU-LED 状态	<p>• CPU 模块的 LED 的状态按以下的位模式被存储。 • 0 表示熄灯，1 表示亮灯，2 表示闪烁。</p> <p>1): RUN 5): 空位 2): ERR. 6): 空位 3): USER 7): TEST 4): BAT. 8): 空位</p>	S (状态变化)	
SD203	CPU 动作状态	CPU 动作状态	<p>• 按下图所示存储 CPU 模块的动作状态。</p> <p>1): CPU动作状态 0: RUN 2: STOP</p> <p>2): STOP原因 0: RUN/STOP/RESET开关 1: 远程触点 2: 通过GX Developer进行的远程操作 4: 出错 5: 安全模式(再起动等待) 6: 可编程控制器写入已执行</p> <p>注)上述的数字中较小的数字的原因将被优先存储。 但是，“4:出错”将被作为最高优先顺序处理。</p>	S (每次 END)	

表 12.19 特殊寄存器

编号	名称	内容	详细内容	设置侧 (设置时间)	对应 CPU													
SD210	时钟数据	时钟数据 (公历, 月)	<ul style="list-style-type: none"> SD210 中按下图所示以 BCD 代码存储年 (公历, 低 2 位)、月。 	S (请求)	QS													
SD211	时钟数据	时钟数据 (日, 时)	<ul style="list-style-type: none"> SD211 中按下图所示以 BCD 代码存储日、时。 															
SD212	时钟数据	时钟数据 (分, 秒)	<ul style="list-style-type: none"> SD212 中按下图所示以 BCD 代码存储分、秒。 															
SD213	时钟数据	时钟数据 (公历高位, 星期)	<ul style="list-style-type: none"> SD213 中按下图所示以 BCD 代码存储年 (公历, 高 2 位) 及星期。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><th>星期</th><td>0</td><td>日</td></tr> <tr><td>1</td><td>一</td></tr> <tr><td>2</td><td>二</td></tr> <tr><td>3</td><td>三</td></tr> <tr><td>4</td><td>四</td></tr> <tr><td>5</td><td>五</td></tr> <tr><td>6</td><td>六</td></tr> </table>			星期	0	日	1	一	2	二	3	三	4	四	5	五
星期	0	日																
1	一																	
2	二																	
3	三																	
4	四																	
5	五																	
6	六																	
SD232 SD233	ROM 写入次数	目前为止的 ROM 写入次数	<ul style="list-style-type: none"> 存储目前为止的 ROM 写入次数。 	S (ROM 化时)														
SD240	基本模式	0: 自动模式	<ul style="list-style-type: none"> 存储基本模式。(固定为 0) 	S (初始化)														
SD241	扩展级数	0: 仅主基板	<ul style="list-style-type: none"> 存储实际安装的扩展基板的最大级数。(固定为 0) 	S (初始化)														
SD242	Q 基板安装有无	基板类型的判别 0: 未安装基板 1: 安装了 QS***B		S (初始化)														
SD243	基板插槽个数 (动作状态)	基板插槽个数		S (初始化)														
SD244			<ul style="list-style-type: none"> 在上述各区域中, 存储实际安装的基板的插槽数。(参数设置时设置的插槽个数) 															
SD245	基板插槽个数 (安装状态)	基板插槽个数		S (初始化)														
SD246			<ul style="list-style-type: none"> 在上述各区域中存储安装基板上的插槽数。(安装基板的实际插槽数) 															
SD250	实际安装最大 I/O	实际安装最大 I/O 号	<ul style="list-style-type: none"> 以 BIN 值存储实际安装的模块的最后 I/O 号 +1 的高位 2 位。 	S (初始化)														

表 12.19 特殊寄存器

编号	名称	内容	详细内容	设置侧 (设置时间)	对应 CPU
SD254	MELSECNET/H 信息	安装个数	• 显示安装的 MELSECNET/H 模块的个数。	S(初始化)	QS
SD255		I/O 号	• 显示安装的 MELSECNET/H 模块的 I/O 号。		
SD256		网络 No.	• 显示安装的 MELSECNET/H 模块的网络 No.。		
SD257		组 No.	• 显示安装的 MELSECNET/H 模块的组 No.。		
SD258		站 No.	• 显示安装的 MELSECNET/H 模块的站 No.。		
SD290	软元件分配 (与参数的内容相同)	X 分配点数	• 存储当前设置的软元件 X 的点数。	S(初始化)	
SD291		Y 分配点数	• 存储当前设置的软元件 Y 的点数。		
SD292		M 分配点数	• 存储当前设置的软元件 M 的点数。		
SD294		B 分配点数	• 存储当前设置的软元件 B 的点数。		
SD295		F 分配点数	• 存储当前设置的软元件 F 的点数。		
SD296		SB 分配点数	• 存储当前设置的软元件 SB 的点数。		
SD297		V 分配点数	• 存储当前设置的软元件 V 的点数。		
SD299		T 分配点数	• 存储当前设置的软元件 T 的点数。		
SD300		ST 分配点数	• 存储当前设置的软元件 ST 的点数。		
SD301		C 分配点数	• 存储当前设置的软元件 C 的点数。		
SD302		D 分配点数	• 存储当前设置的软元件 D 的点数。		
SD303		W 分配点数	• 存储当前设置的软元件 W 的点数。		
SD304		SW 分配点数	• 存储当前设置的软元件 SW 的点数。		

(3) 系统时钟 / 计数器

表 12.19 特殊寄存器

编号	名称	内容	详细内容	设置侧 (设置时间)	对应 CPU
SD412	1 秒计数器	以 1 秒为单位的计数	<ul style="list-style-type: none"> • CPU 模块投运后, 每隔 1 秒 +1。 • 计数在 0 → 32767 → - 32768 → 0 的范围重复。 	S(状态变化)	QS
SD414	2n 秒时钟设置	2n 秒时钟的单位	<ul style="list-style-type: none"> • 存储 2n 秒时钟的 n。(默认:30) • 设置范围为 1 ~ 32767。 	U	
SD420	扫描计数器	每 1 次扫描的计数	<ul style="list-style-type: none"> • CPU 模块投运后, 每 1 次扫描 +1。 • 计数在 0 → 32767 → - 32768 → 0 的范围重复。 	S(每次 END)	

(4) 扫描信息

表 12.19 特殊寄存器

编号	名称	内容	详细内容	设置侧 (设置时间)	对应 CPU
SD520	当前扫描时间	当前扫描时间 (单位:ms)	<ul style="list-style-type: none"> • 在 SD520、SD521 中存储当前的扫描时间。(计测以 100 μs 为单位进行。) SD520: 存储 ms 的位 (存储范围: 0 ~ 6553) SD521: 存储 μs 的位 (存储范围: 0 ~ 900) (例) 当前的扫描时间为 23.6ms 时, 按以下方式存储。 SD520 = 23 SD521 = 600 • 扫描时间的精度为 ±0.1ms。 	S(每次 END)	QS
SD521		当前扫描时间 (单位: μs)			
SD524	最小扫描时间	最小扫描时间 (单位:ms)	<ul style="list-style-type: none"> • 在 SD524、SD525 中存储扫描时间的最小值。(计测以 100μs 为单位进行。) SD524: 存储 ms 的位 (存储范围: 0 ~ 6553) SD525: 存储 μs 的位 (存储范围: 0 ~ 900) • 扫描时间的精度为 ±0.1ms。 	S(每次 END)	
SD525		最小扫描时间 (单位: μs)			
SD526	最大扫描时间	最大扫描时间 (单位:ms)	<ul style="list-style-type: none"> • 在 SD526、SD527 中存储扫描时间的最大值。(计测以 100 μs 为单位进行。) SD526: 存储 ms 的位 (存储范围: 0 ~ 6553) SD527: 存储 μs 的位 (存储范围: 0 ~ 900) • 扫描时间的精度为 ±0.1ms。 	S(每次 END)	
SD527		最大扫描时间 (单位: μs)			
SD540	END 处理时间	END 处理时间 (单位:ms)	<ul style="list-style-type: none"> • 将扫描程序结束后, 至下一次扫描开始为止的时间存储到 SD540、SD541 中。(计测以 100 μs 为单位进行。) SD540: 存储 ms 的位 (存储范围: 0 ~ 6553) SD541: 存储 μs 的位 (存储范围: 0 ~ 900) • END 处理时间的精度为 ±0.1ms。 	S(每次 END)	
SD541		END 处理时间 (单位: μs)			
SD542	恒定扫描等待时间	恒定扫描等待时间 (单位:ms)	<ul style="list-style-type: none"> • 将恒定扫描设置时的等待时间存储到 SD542、SD543 中。(计测以 100 μs 为单位进行。) SD542: 存储 ms 的位 (存储范围: 0 ~ 6553) SD543: 存储 μs 的位 (存储范围: 0 ~ 900) • 恒定扫描等待时间的精度为 ±0.1ms。 	S(每次 END)	
SD543		恒定扫描等待时间 (单位: μs)			
SD548	扫描程序执行时间	扫描程序执行时间 (单位:ms)	<ul style="list-style-type: none"> • 将 1 次扫描中的扫描程序的执行时间存储到 SD548、SD549 中。(计测以 100 μs 为单位进行。) SD548: 存储 ms 的位 (存储范围: 0 ~ 6553) SD549: 存储 μs 的位 (存储范围: 0 ~ 900) • 每次扫描存储。 • 扫描程序执行时间的精度为 ±0.1ms。 	S(每次 END)	
SD549		扫描程序执行时间 (单位: μs)			

(5) 安全 CPU

表 12.19 特殊寄存器

编号	名称	内容	详细内容	设置侧 (设置时间)	对应 CPU
SD560	安全 CPU 动作模式	安全 CPU 动作模式	<ul style="list-style-type: none"> 存储安全 CPU 动作模式。 	S (状态变化)	QS
SD561	测试模式连续运行时间	测试模式连续运行时间 (秒)	<ul style="list-style-type: none"> 存储测试模式下的连续运行时间。(以 1 秒为单位计测。)(测试模式下的运行时间。在 STOP → RUN 的时开始计测。(不包含 STOP 的时间。)) 	S (每次 END)	
SD562			<ul style="list-style-type: none"> 计测值的存储范围为 :1 ~ 2147483647。 		

(6) 存储器

表 12.19 特殊寄存器

编号	名称	内容	详细内容	设置侧 (设置时间)	对应 CPU
SD620	存储器类型	存储器类型	<ul style="list-style-type: none"> 显示内置的存储器的类型。 	S (初始化)	QS
SD623	驱动器 4 (ROM) 容量	驱动器 4 的容量	<ul style="list-style-type: none"> 以 1k 字节为单位存储驱动器 4 的容量。 	S (初始化)	

(7) CC-Link Safety

表 12.19 特殊寄存器

编号	名称	内容	详细内容	设置侧 (设置时间)	对应 CPU																														
SD1000 ~ SD1003	安全远程站指定 (第 1 个 CC-Link Safety 主站模块)	0: 无安全远程站指定 1: 有安全远程站指定	<ul style="list-style-type: none"> 存储安全远程站的指定状态。 常规远程站时存储“0”。 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>b15</th> <th>b14</th> <th>-</th> <th>b1</th> <th>b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SD1000</td> <td>16</td> <td>15</td> <td>~</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>SD1001</td> <td>32</td> <td>31</td> <td>~</td> <td>18</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>SD1002</td> <td>48</td> <td>47</td> <td>~</td> <td>34</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>SD1003</td> <td>64</td> <td>63</td> <td>~</td> <td>50</td> <td>49</td> </tr> </tbody> </table> <p>表中 1 ~ 64 表示站号</p>		b15	b14	-	b1	b0	SD1000	16	15	~	2	1	SD1001	32	31	~	18	17	SD1002	48	47	~	34	33	SD1003	64	63	~	50	49	S(初始化)	
	b15	b14	-	b1	b0																														
SD1000	16	15	~	2	1																														
SD1001	32	31	~	18	17																														
SD1002	48	47	~	34	33																														
SD1003	64	63	~	50	49																														
SD1004 ~ SD1007	安全站刷新通信状态 (第 1 个 CC-Link Safety 主站模块)	0: 正常, 预约站指定, 未使用, 常规远程站 1: 安全站通信异常	<ul style="list-style-type: none"> 存储安全远程站的刷新通信状态。 常规远程站时存储“0”。 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>b15</th> <th>b14</th> <th>-</th> <th>b1</th> <th>b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SD1004</td> <td>16</td> <td>15</td> <td>~</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>SD1005</td> <td>32</td> <td>31</td> <td>~</td> <td>18</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>SD1006</td> <td>48</td> <td>47</td> <td>~</td> <td>34</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>SD1007</td> <td>64</td> <td>63</td> <td>~</td> <td>50</td> <td>49</td> </tr> </tbody> </table> <p>表中 1 ~ 64 表示站号</p>		b15	b14	-	b1	b0	SD1004	16	15	~	2	1	SD1005	32	31	~	18	17	SD1006	48	47	~	34	33	SD1007	64	63	~	50	49	S(状态变化)	
	b15	b14	-	b1	b0																														
SD1004	16	15	~	2	1																														
SD1005	32	31	~	18	17																														
SD1006	48	47	~	34	33																														
SD1007	64	63	~	50	49																														
SD1008 ~ SD1071	安全站通信状态 (第 1 个 CC-Link Safety 主站模块)	存储与安全远程站的通信状态	<ul style="list-style-type: none"> 存储与各安全远程站的通信状态。 SD1008: 站号 1 ~ SD1071: 站号 64 (常规远程站、预约站指定、未连接时固定为 0) <p>0: 正在进行正常通信 10: 正在进行初始化 20: 正在访问内部信息 30: 链接异常 8300: 链接异常 (安全远程站检测出错) 8310: 链接异常 (产品信息不一致) 8320: 链接异常 (初始化监视超时) 8321: 链接异常 (安全监视超时) 8322: 链接异常 (出错监视超时) 8330: 链接异常 (指令异常) 8331: 链接异常 (数据分割 No. 异常) 8332: 链接异常 (链接 ID 异常) 8333: 链接异常 (运行 No. 异常) 8334: 链接异常 (接收数据异常)</p>	S(状态变化)	QS																														
SD1072 ~ SD1075	安全站互锁状态 (第 1 个 CC-Link Safety 主站模块)	0: 未互锁 1: 互锁中	<ul style="list-style-type: none"> 如果在互锁状态下主站中检测出出错, 相应站号对应的位将变为 1。 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>b15</th> <th>b14</th> <th>-</th> <th>b1</th> <th>b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SD1072</td> <td>16</td> <td>15</td> <td>~</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>SD1073</td> <td>32</td> <td>31</td> <td>~</td> <td>18</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>SD1074</td> <td>48</td> <td>47</td> <td>~</td> <td>34</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>SD1075</td> <td>64</td> <td>63</td> <td>~</td> <td>50</td> <td>49</td> </tr> </tbody> </table> <p>表中 1 ~ 64 表示站号</p>		b15	b14	-	b1	b0	SD1072	16	15	~	2	1	SD1073	32	31	~	18	17	SD1074	48	47	~	34	33	SD1075	64	63	~	50	49	S(状态变化)	
	b15	b14	-	b1	b0																														
SD1072	16	15	~	2	1																														
SD1073	32	31	~	18	17																														
SD1074	48	47	~	34	33																														
SD1075	64	63	~	50	49																														
SD1076 ~ SD1079	安全站互锁解除请求 (第 1 个 CC-Link Safety 主站模块)	0: 不解除安全站的 I/O 互锁 1: 解除安全站的 I/O 互锁	<ul style="list-style-type: none"> 通过将本寄存器的位由 0 变为 1, 解除安全站的 I/O 互锁。 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>b15</th> <th>b14</th> <th>-</th> <th>b1</th> <th>b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SD1076</td> <td>16</td> <td>15</td> <td>~</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>SD1077</td> <td>32</td> <td>31</td> <td>~</td> <td>18</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>SD1078</td> <td>48</td> <td>47</td> <td>~</td> <td>34</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>SD1079</td> <td>64</td> <td>63</td> <td>~</td> <td>50</td> <td>49</td> </tr> </tbody> </table> <p>表中 1 ~ 64 表示站号</p>		b15	b14	-	b1	b0	SD1076	16	15	~	2	1	SD1077	32	31	~	18	17	SD1078	48	47	~	34	33	SD1079	64	63	~	50	49	U(请求时)	
	b15	b14	-	b1	b0																														
SD1076	16	15	~	2	1																														
SD1077	32	31	~	18	17																														
SD1078	48	47	~	34	33																														
SD1079	64	63	~	50	49																														

表 12.19 特殊寄存器

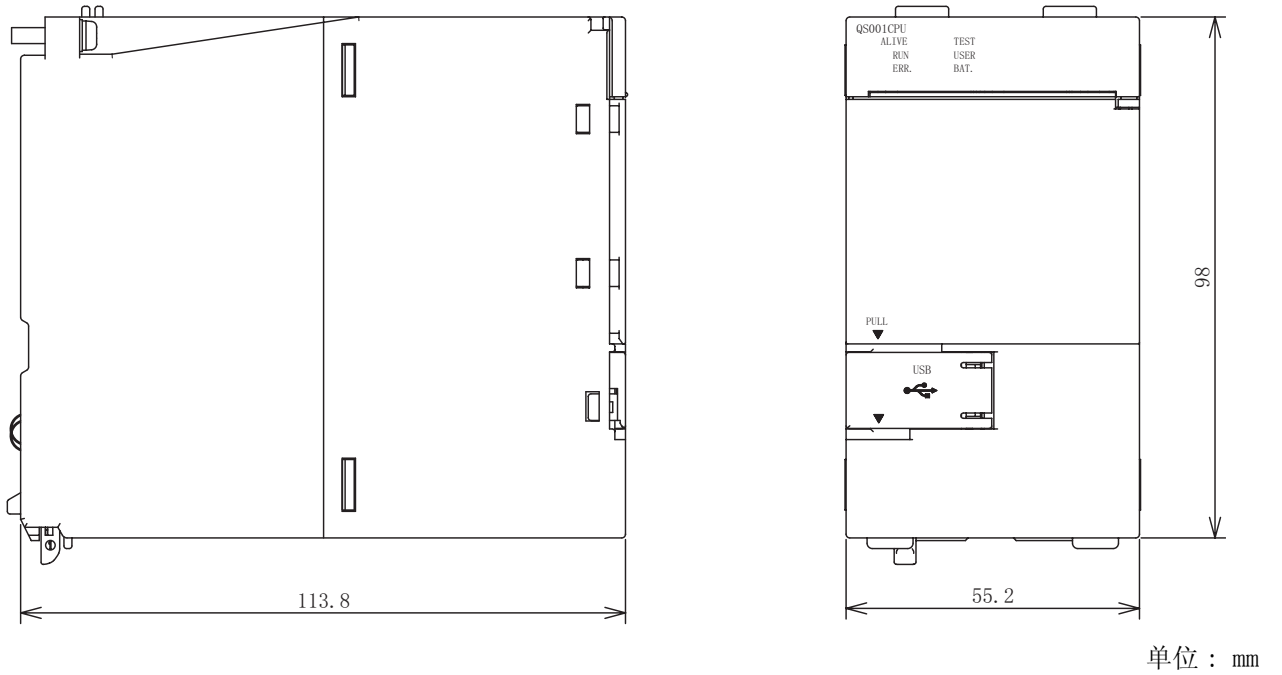
编号	名称	内容	详细内容	设置侧 (设置时间)	对应 CPU																														
SD1200 ~ SD1203	安全远程站指定 (第 2 个 CC-Link Safety 主站模块)	0: 无安全远程站指定 1: 有安全远程站指定	<ul style="list-style-type: none"> • 存储安全远程站的指定状态。 • 常规远程站时存储 “0”。 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>b15</th> <th>b14</th> <th>-</th> <th>b1</th> <th>b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SD1200</td> <td>16</td> <td>15</td> <td>~</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>SD1201</td> <td>32</td> <td>31</td> <td>~</td> <td>18</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>SD1202</td> <td>48</td> <td>47</td> <td>~</td> <td>34</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>SD1203</td> <td>64</td> <td>63</td> <td>~</td> <td>50</td> <td>49</td> </tr> </tbody> </table> <p>表中 1 ~ 64 表示站号</p>		b15	b14	-	b1	b0	SD1200	16	15	~	2	1	SD1201	32	31	~	18	17	SD1202	48	47	~	34	33	SD1203	64	63	~	50	49	S (初始化)	
	b15	b14	-	b1	b0																														
SD1200	16	15	~	2	1																														
SD1201	32	31	~	18	17																														
SD1202	48	47	~	34	33																														
SD1203	64	63	~	50	49																														
SD1204 ~ SD1207	安全站刷新通信状态 (第 2 个 CC-Link Safety 主站模块)	0: 正常, 预约站指定, 未使用, 常规远程站 1: 安全站通信异常	<ul style="list-style-type: none"> • 存储安全远程站的刷新通信状态。 • 常规远程站时存储 “0”。 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>b15</th> <th>b14</th> <th>-</th> <th>b1</th> <th>b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SD1204</td> <td>16</td> <td>15</td> <td>~</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>SD1205</td> <td>32</td> <td>31</td> <td>~</td> <td>18</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>SD1206</td> <td>48</td> <td>47</td> <td>~</td> <td>34</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>SD1207</td> <td>64</td> <td>63</td> <td>~</td> <td>50</td> <td>49</td> </tr> </tbody> </table> <p>表中 1 ~ 64 表示站号</p>		b15	b14	-	b1	b0	SD1204	16	15	~	2	1	SD1205	32	31	~	18	17	SD1206	48	47	~	34	33	SD1207	64	63	~	50	49	S (状态变化)	
	b15	b14	-	b1	b0																														
SD1204	16	15	~	2	1																														
SD1205	32	31	~	18	17																														
SD1206	48	47	~	34	33																														
SD1207	64	63	~	50	49																														
SD1208 ~ SD1271	安全站通信状态 (第 2 个 CC-Link Safety 主站模块)	存储与各安全远程站的通信状态	<ul style="list-style-type: none"> • 存储与各安全远程站的通信状态。 • SD1208: 站号 1 ~ SD1271: 站号 64 (常规远程站、预约站指定、未连接时固定为 0) <p>0: 正在进行正常通信 10: 正在进行初始化 20: 正在访问内部信息 30: 链接异常</p> <p>8300: 链接异常 (安全远程站检测出错) 8310: 链接异常 (产品信息不一致) 8320: 链接异常 (初始化监视超时) 8321: 链接异常 (安全监视超时) 8322: 链接异常 (出错监视超时) 8330: 链接异常 (指令异常) 8331: 链接异常 (数据分割号异常) 8332: 链接异常 (链接 ID 异常) 8333: 链接异常 (运行 No. 异常) 8334: 链接异常 (接收数据异常)</p>	S (状态变化)	QS																														
SD1272 ~ SD1275	安全站互锁状态 (第 2 个 CC-Link Safety 主站模块)	0: 未互锁 1: 互锁中	<ul style="list-style-type: none"> • 如果在互锁状态下主站中检测出出错, 相应站号对应的位将变为 1。 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>b15</th> <th>b14</th> <th>-</th> <th>b1</th> <th>b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SD1272</td> <td>16</td> <td>15</td> <td>~</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>SD1273</td> <td>32</td> <td>31</td> <td>~</td> <td>18</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>SD1274</td> <td>48</td> <td>47</td> <td>~</td> <td>34</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>SD1275</td> <td>64</td> <td>63</td> <td>~</td> <td>50</td> <td>49</td> </tr> </tbody> </table> <p>表中 1 ~ 64 表示站号</p>		b15	b14	-	b1	b0	SD1272	16	15	~	2	1	SD1273	32	31	~	18	17	SD1274	48	47	~	34	33	SD1275	64	63	~	50	49	S (状态变化)	
	b15	b14	-	b1	b0																														
SD1272	16	15	~	2	1																														
SD1273	32	31	~	18	17																														
SD1274	48	47	~	34	33																														
SD1275	64	63	~	50	49																														
SD1276 ~ SD1279	安全站互锁解除请求 (第 2 个 CC-Link Safety 主站模块)	0: 不解除安全站的 I/O 互锁 1: 解除安全站的 I/O 互锁	<ul style="list-style-type: none"> • 通过将本寄存器的位由 0 变为 1, 解除安全站的 I/O 互锁。 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>b15</th> <th>b14</th> <th>-</th> <th>b1</th> <th>b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SD1276</td> <td>16</td> <td>15</td> <td>~</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>SD1277</td> <td>32</td> <td>31</td> <td>~</td> <td>18</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>SD1278</td> <td>48</td> <td>47</td> <td>~</td> <td>34</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>SD1279</td> <td>64</td> <td>63</td> <td>~</td> <td>50</td> <td>49</td> </tr> </tbody> </table> <p>表中 1 ~ 64 表示站号</p>		b15	b14	-	b1	b0	SD1276	16	15	~	2	1	SD1277	32	31	~	18	17	SD1278	48	47	~	34	33	SD1279	64	63	~	50	49	U (请求时)	
	b15	b14	-	b1	b0																														
SD1276	16	15	~	2	1																														
SD1277	32	31	~	18	17																														
SD1278	48	47	~	34	33																														
SD1279	64	63	~	50	49																														

附录

附录 1 外形尺寸图

附录 1.1 CPU 模块

(1) QS001JCPU



附图 1 QS001CPU

单位：mm

9

EMC 指令・低电压指令

10

配线及安装

11

维护点检

12

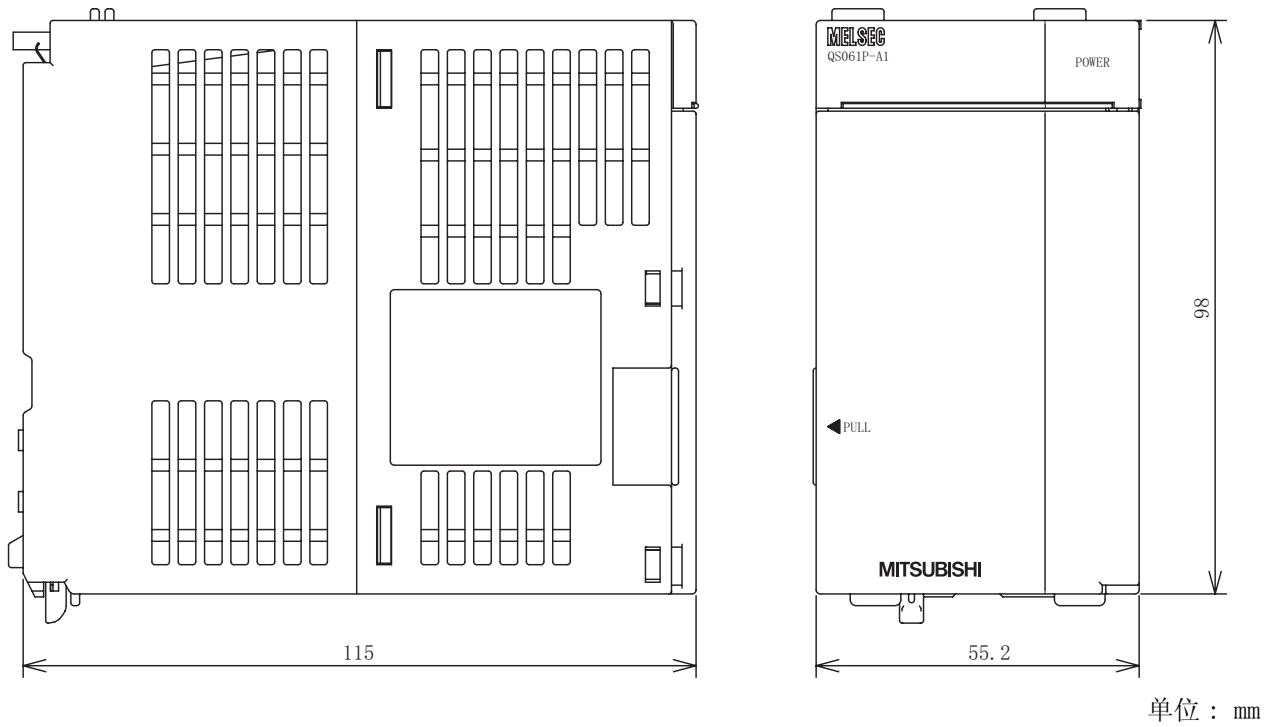
故障排除

附

索

附录 1.2 电源模块

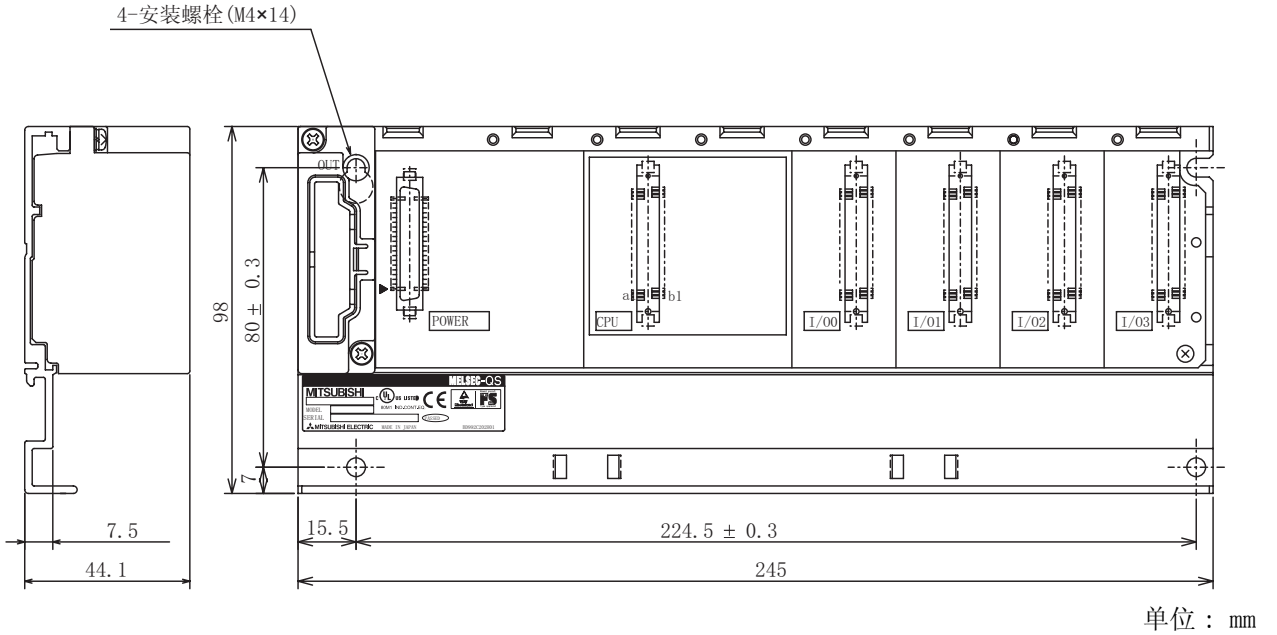
(1) QS061P-A1、QS061P-A2



附图 2 QS061P-A1、QS061P-A2

附录 1.3 基板

(1) QS034B



附图 3 QS034B

附录 2 电池运输时的注意事项

运输含锂的电池时，需要按运输规定进行处理。

(1) 规定对象种类

QS 系列 CPU 模块中使用的电池的分类如表附录 .1 所示。

表附录 .1 运输规定对象种类一览表

产品名称	型号	产品形态	运输处理
电池	Q6BAT	锂电池单体	非危险物

(2) 运输时的处理

产品出厂时三菱公司已按运输规定进行了包装，当客户重新包装或打开包装后进行运输时，应按照 IATA Dangerous Goods Regulations (IATA 危险品规范)、IMDG Code (国际海上危险品运输规程) 以及各国的运输规定进行运输。

此外，详细情况应与运输商确认。

索引

[B]	
报警器 [F].....	4-2
变址继电器 [V].....	4-2
标准 ROM.....	4-1
布线	
至电源模块的~	10-21
[C]	
CE 标志.....	9-1
CPU 模块	
安装・卸下	10-14
外形尺寸图	附录-1
性能规格	4-1
程序容量	4-1
程序语言	4-1
出错代码列表 -	
与 CPU 模块通信时返回请求源的~	12-49
存储器容量	4-1
[D]	
DC5V 内部消耗电流.....	4-2、6-1
DIN 导轨	
~安装螺栓间隔	10-7
~安装用适配器	6-1
适用~	10-6
等级 II	9-9
低电压指令	9-1、9-8
电池	
安装	7-2
更换步骤 (CPU 模块)	11-7
更换大致标准	11-6
寿命	11-6
电源模块	
~的布线	10-21
~的各部分的名称及设置	5-4
~的规格	5-1
~的外形尺寸图	附录-2
定期点检	11-4
[E]	
EMC 指令.....	9-2
[F]	
发热量的计算	10-2
复位操作	4-6
[G]	
各部分的名称及设置	
电源模块的~	5-4
故障排除	
~的基本内容	12-1
故障排除流程	
“BAT.” LED 亮灯时	12-14

“ERR.” LED 亮灯 / 闪烁时的流程	12-11
“POWER” LED 熄灯时的流程	12-5
“RUN” LED 闪烁时	12-10
“RUN” LED 熄灯时的流程	12-9
“USER” LED 亮灯时	12-14
ERR 端子 (负逻辑) 为 OFF (开放) 时的流程..	12-3
不能与 GX Developer 通信时的流程	12-17
无法读取程序时的流程	12-15
无法写入程序时的流程	12-16
规格	
EMC 指令.....	9-2
[I]	
I/O 点数.....	4-1
I/O 控制方式.....	4-1
I/O 软元件点数.....	4-1
[J]	
基板	
~的安装尺寸	10-11
~的安装方向	10-12
~的安装位置	10-11
~的各部分的名称	6-2
~的模块安装・卸下	10-14
~的外形尺寸图	附录-3
计数器 [C].....	4-2
[K]	
抗噪滤波器	9-7
[L]	
LED	
“BAT.” ~亮灯.....	12-14
“ERR.” ~亮灯 / 闪烁.....	12-11
“POWER” ~熄灯.....	12-5
“RUN” ~亮灯.....	12-14
“RUN” ~熄灯.....	12-9
雷涌吸收器	10-19
累计定时器	4-2
链接继电器 [B].....	4-2
链接寄存器 [W].....	4-2
链接特殊继电器 [SB].....	4-2
链接特殊寄存器 [SW].....	4-2
螺栓的扭紧力矩	10-4
[M]	
模块	
安装	10-14
卸下	10-16
[N]	
内部继电器 [M].....	4-2

[Q]	
Q6BAT	7-1
驱动器	4-1
[R]	
RUN/PAUSE 触点	4-2
日常点检	11-3
软元件	
报警器 [F]	4-2
变址继电器 [V]	4-2
计数器 [C]	4-2
链接继电器 [B]	4-2
链接寄存器 [W]	4-2
链接特殊继电器 [SB]	4-2
链接特殊寄存器 [SW]	4-2
内部继电器 [M]	4-2
数据寄存器 [SD]	4-2
特殊继电器 [SM]	4-2
特殊寄存器 [SD]	4-2
软元件点数	4-2
[S]	
时钟功能	4-2
数据寄存器 [D]	4-2
[T]	
特点	1-3
特殊继电器 [SM]	4-2
特殊寄存器 [SD]	4-2
铁氧体磁心	9-6
[W]	
外形尺寸图	
CPU 模块	附录 -1
电源模块	附录 -2
主基板	附录 -3
[Z]	
注意事项	
安装方面的~	A-2、10-11
布线方面的~	A-3、10-17
电池运输时的~	附录 -4
废弃时的~	A-5
启动、维护时的~	A-4
设计方面的~	A-1
使用~	A-20
使用方面的~	10-4
与无间断电源装置连接时的	5-3

三菱安全可编程控制器质保条款

1. 质保及产品支持

- (1) 质保期限：三菱电机公司（简称三菱）的三菱安全可编程控制器（本产品）的免费质保期限为自购买日起或货到指定地点日起的 1 年内、或者从产品制造日起 18 个月内中的最先到达的期限。
- (2) 质保内容：三菱认定为本产品的故障时，将从以下的 4 个方式中选择一个三菱认为最合适的方式实施质保：本产品的无偿维修、无偿更换、购买金额的折扣或者购买价格的全额退款。
- (3) 质保生效的必要手续：用户如果未按以下各条目履行质保的申请手续，三菱将不对上述 1. (2) 中记载的本产品的质保责任负责。以下手续为使本产品的质保生效的前提条件，因此务必加以注意。
 - 1) 质保上的索赔的书面通知：在通知了本产品的质保后 30 日内，应向三菱以及购得本产品的代理店或者销售商递交用户产品质保方面问题的详细内容。此外，对于超过了上述 1. (1) 中规定的质保期限的通知，除以下 1. (5) 中相应的有偿维修以外，将不予受理。必须在质保期限内按照规定进行通知。
 - 2) 针对用户索赔申请的本产品检查方面的用户协助义务：三菱对用户质保索赔进行调查时用户应予以协助。协助的内容包括：对应于索赔内容的本产品的状态及原因证据的保存、针对三菱询问的回答、用户持有的记录的提供，在三菱认为需要进行本产品的工厂试验或者安装位置下的试验时，相应试验的允许等。
 - 3) 运费的承担：在进行用户的质保索赔的原因调查时，或者发现本产品故障情况下的维修或更换时，有时三菱会委托用户拆卸相应产品并寄送至三菱或者三菱代理商所在地。此时发生的拆卸费用、往返运费及维修、更换、本产品的再安装等费用应由用户承担。
 - 4) 出差维修费用的承担：无论是到国内还是国外，三菱接受用户请求派遣出差维修人员以及部件运输所耗费用应由用户承担。但是，对于包括本产品的维修、更换在内的再安装、现场调试、维护保养或者现场试验，三菱不负责任。
- (4) 日本国外的维修：在海外是由三菱指定的各地地区的 FA 中心受理维修事宜。但是，对于三菱的质保范围以外的维修服务，根据各 FA 中心的情况其维修费用及维修条件等将有可能不同。
- (5) 有偿维修：。即使是在上述质保期结束后，三菱将在产品停产后的 7 年内受理本产品的有偿维修，但仅限于三菱有库存备件的情况下。当产品停产时，三菱通常会生产和保留足够的备用部件，以便提供 7 年的产品维修服务。此外，受理有偿维修时的合同条件是基于受理有偿维修申请时有效的三菱的标准有偿维修条件。
- (6) 关于产品停产：产品停产的消息将以三菱技术公告等方式予以通告。对于产品停产后的本产品供应（包括备件），有可能发生无法供应的情况。

2. 质保范围

- (1) 对于包括安全系统、失效保障系统、紧急停止系统在内的、使用本产品的设备、系统或者生产线的材质、建筑基准、功能、使用、特性、其它性质的任何保证、设计、制造、建筑、安装等，三菱均不负责。
- (2) 对于使用本产品的应用、设备或者系统中合适的安全系数及冗余度的确定，本产品是否适用于用户想要实现的特定目的、用途的确定，三菱将不负责任。
- (3) 用户使用本产品时，对于本产品的适用性、应用、设计、结构以及安装及调整的正确与否的判断，应由具有三菱指定的培训课程结业资格的或者具有与此相当的经验的技术人员进行。
- (4) 在将本产品安装在用户或最终用户的设备、生产线或系统中组合使用时，关于产品的功能适用性以及是否符合应用标准和要求，三菱公司不负责设计和进行测试。
- (5) 以下情况下，即使在免费质保期内，也不能作为质保对象。
 - 1) 由除三菱或三菱授权的 FA 中心以外的人员进行过维修或改造。
 - 2) 由于用户过失、疏忽、事故、不当使用而受到过损伤。
 - 3) 由于用户不当的存储、操作、安装或维护而造成的故障。
 - 4) 由于不正确的设计、与不兼容或存在缺陷的硬件或软件组合使用而造成的故障。
 - 5) 如果正确维护或更换了使用手册中指定的耗材（电池、背光灯、保险丝等）后本可以避免的故障。
 - 6) 由于安装了本产品的设备、生产线或系统不符合相应的法律、安全和行业标准而造成的产品故障。
 - 7) 将本产品用于异常的应用中。
 - 8) 在安装、操作或使用本产品时违反了三菱的产品用户手册、说明书、安全手册、技术公告和指南中所介绍的用法说明、注意事项或警告而造成的故障。
 - 9) 根据本产品出厂时的科技水准无法预知的故障。
 - 10) 由于使用在过热、潮湿、异常电压、冲击、过度振动、物理损坏等不适当的环境中而造成的故障。
 - 11) 由于地震、暴风、水灾等不可抗力、火灾、故意破坏、犯罪、恐怖事件、通讯或电源故障等其它三菱无法控制的状况所造成的故障。
- (6) 三菱主页上和三菱提供的产品目录、手册或技术资料中记载的产品信息和规格如有改变，恕不另行通知。
- (7) 三菱主页上和三菱提供的产品目录、手册、技术公告或其它资料中记载的产品信息和说明仅作为用户使用本产品时的指南，并不作为产品销售时的保证，也不作为产品销售合同的一部分。
- (8) 本质保条款上的各条件包含了用户与三菱之间关于质保、补偿措施及损害赔偿的所有意向，应优先于两当事者之间的无论书面或口头上的任何其它事前意向。
- (9) 三菱仅提供本条款中记载的有关本产品的质保和补偿措施，对除此以外的任何其它质保和补偿措施不予提供。

3. 质保的上限

- (1) 对于用户提出的质保违约、合同违约、过失、严重民事侵权以及本产品的销售、维修、退换、配送、性能、状态、适用性、可靠性、安装、使用等方面的索赔，三菱的关于本产品的最大累计法律责任赔偿额以本产品的价格为上限。
- (2) 尽管三菱已经取得了德国 TUV Rheinland 的国际安全标准 IEC61508 和 EN954-1/ISO13849-1 的产品可靠性认证，但这并不保证本产品不发生任何故障。本产品的用户应遵守所有现行的安全标准、规则或法律，并应对本产品所安装或使用的系统采取适当的安全措施，除了本产品之外还应当同时采取其它的安全措施。对于如果遵守了现行的安全标准、规则或法律则可以预防的损害，三菱不负任何责任。

- (3) 三菱禁止将本产品用于电厂、火车、铁路系统、飞机、航空管理、其它运输系统、娱乐设备、医院、医疗、透析和生命维持设备、焚化和燃烧设备、原子能、危险品或化学品处理、采矿和冶炼等可能涉及人员生命健康安全和重大财产安全的系统。
- (4) 对于特殊损失、利润 / 销售 / 收入损失、工作量和成本的增加、生产停工的损失、成本超限、环境污染损害赔偿及包含清污成本在内的附带的或间接的损失，无论损失是否基于合同违约、质保违约、法令违反、过失或其它民事责任，三菱均不承担责任。
- (5) 在针对三菱提出的由于产品或其缺陷所导致的损害事件中，对于造成人身伤害、意外死亡或物质性财产损失这三类损失的全部范围，本质保条款中的拒绝和限制将服从法律的规定。因此，对于这类法律规定的损失，即使条款中存在拒绝和限制性规定，也可遵照法律对这类损失进行强制执行。
- (6) 对于质保违约或其它关于本产品的的问题，购买本产品的用户应当自购买之日起一年内提出。
- (7) 本质保条款中记载的三菱的责任限制，对用户的索赔的补偿方法、损害赔偿等的条件全部是个别独立具有强制力的意向事项，任何包含构成用户与三菱之间的买卖合同的质保条件、约束、损害赔偿的上限的意向事项都不具有法律的强制力，以后即使由法庭作出了判决，对剩余的条款的有效性或者强制执行可能性也不产生影响。

4. 交货 / 不可抗力

- (1) 三菱承认的产品交货日期为估算日期，而非承诺的交货日期。三菱将尽一切努力根据用户订单上或购买合同上规定的交货日程按时交货，但如不能按时交货将不承担损害赔偿的责任。
- (2) 由于某种事由用户希望延迟收货时，所发生的相应保管费用、拒绝或延迟收货产生的风险及费用应由用户承担。
- (3) 对于因原材料的不足、零件供应商的交货延迟、所有劳动纠纷、地震、火灾、暴风、水灾、偷盗、犯罪、恐怖活动、战争、禁运、政府规定、运输中途损失或耽搁、不可抗力等原因，或者三菱无法控制的其它情况所造成的产品损失、交货 / 服务 / 维修 / 退换延迟等，三菱将不承担责任。

5. 法律的选择

如果对本质保条款以及用户与三菱之间的任何协定或合同发生争议，应选择产品安装所在地的相关法律作为裁判依据。

6. 仲裁

与本产品及其销售和使用有关的任何争议或主张，可通过产品安装所在地的仲裁机构进行仲裁。

Microsoft、Windows、Windows NT 是美国 Microsoft Corporation 在美国及其它国家的注册商标。

Adobe、Acrobat 是 Adobe Systems Incorporated 公司的注册商标。

Pentium 和 Celeron 是 Intel Corporation 在美国及其它国家的商标和注册商标。

Ethernet 是美国 Xerox. co. ltd 公司的注册商标。

PC-9800、PC98-NX 是日本电气株式会社的注册商标。

本手册中使用的其它公司名称和产品名称是各自公司的商标或注册商标。


QSCPU
用户手册
(硬件设计/维护点检篇)

技术服务热线:

800-828-9910

服务时间: **9:00~12:00**

13:00~17:00 (节假日除外)

 三菱电机自动化(上海)有限公司

地址: 上海市黄浦区新昌路80号智富广场4楼

邮编: 200003

电话: 021-61200808 传真: 021-61212444

网址: www.mitsubishielectric-automation.cn

书号	SH(NA)-080712CHN-A(0710)STC
印号	STC-QSCPU-HD/MI-UM(0710)

内容如有更改
恕不另行通知