

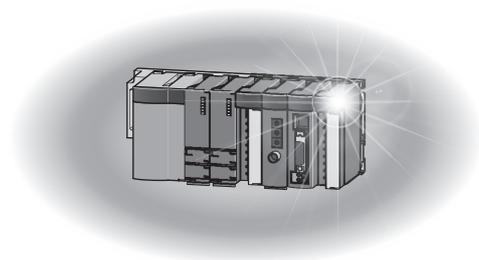


三菱电机 **通用** 可编程控制器

MELSEC **Q** series

PROFIBUS-DP从站模块 用户手册(详细篇)

-QJ71PB93D



●安全注意事项●

(使用之前请务必阅读)

在使用本产品之前，应仔细阅读本手册以及本手册中所介绍的关联手册，同时在充分注意安全的前提下正确地操作。

本手册中的注意事项仅记载了与本产品有关的内容。关于可编程控制器系统方面的安全注意事项，请参阅所使用的CPU模块的用户手册。

在●安全注意事项●中，安全注意事项被分为“警告”和“注意”这二个等级。



表示错误操作可能造成危险后果，导致死亡或重伤事故。



表示错误操作可能造成危险后果，导致中度伤害、轻伤及设备损失。

此外，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。

请妥善保管本手册以备需要时阅读，并应将本手册交给最终用户。

[设计注意事项]

警告

- 在PROFIBUS-DP中发生了通信出错的情况下，通信异常站将变为以下状态。应使用通信状态信息，在顺控程序中设置(输入X1)互锁电路，以确保系统始终都会安全运行。
误输出或误动作可能导致事故。
 - (1) 来自于主站的输入数据将保持通信异常前的数据。
 - (2) 主站死机的情况下，QJ71PB93D的输出状态将遵循主站的参数设置。
 - (3) QJ71PB93D死机的情况下，其它从站的输出状态将遵循主站的参数设置。
- 在从CPU模块对智能功能模块的输出信号中，请勿对“禁止使用”的信号进行输出(ON)。
如果对“禁止使用”的信号进行输出，有可能导致可编程控制器系统误动作。

注意

- 请勿将PROFIBUS电缆与主电路及动力线等捆扎在一起，也不要相互靠得太近。
应该彼此相距100mm及以上。
否则噪声可能导致误动作。

[安装注意事项]



- 应在符合所使用的CPU模块的用户手册中记载的一般规格的环境下使用可编程控制器。
在不符合一般规格的环境下使用可编程控制器时，有可能导致触电、火灾、误动作、产品损坏或性能变差。
- 应在按压模块下部的模块安装用杆的同时，将模块固定用凸出部可靠插入到基板的固定孔中，以模块固定孔为支点进行安装。
如果模块未正确安装，有可能导致误动作、故障或脱落。
在振动较多的环境下使用时，应将模块用螺栓拧紧。
应在规定的扭矩范围内拧紧螺栓。
如果螺栓拧得过松，可能导致脱落、短路、误动作。
如果螺栓拧得过紧，可能会损坏螺栓及模块而导致脱落、短路、误动作。
- 在拆装模块时，必须先将系统使用的外部供应电源全部断开后再进行操作。
如果未全部断开，有可能导致产品损坏。
- 请勿直接触摸模块的导电部分及电子部件。
否则有可能导致模块的误动作、故障。

[配线注意事项]

警告

- 在连接PROFIBUS电缆之前，必须先将系统使用的外部供应电源全部断开后再进行操作。
如果未全部断开，有可能导致模块故障及误动作。

注意

- 应注意防止切屑及配线头等异物掉入模块内。
否则有可能导致火灾、故障或误动作。
- 连接模块的PROFIBUS电缆必须纳入导管中或通过夹具进行固定处理。
如果未将电缆纳入导管中或未通过夹具进行固定处理，由于电缆的晃动或移动、不经意的拉拽等可能导致模块及电缆破损、电缆接触不良而引起误动作。
- 拆卸PROFIBUS电缆时，请勿用手握住电缆部分拉拽。
拆卸电缆时，应握住与模块相连接连接器进行拆卸。
如果在与模块相连接的状态下拉拽电缆，有可能导致模块及电缆破损、电缆接触不良从而引发误动作。
- 为防止配线时配线头等异物混入模块内，在模块上部贴有防止混入杂物的标签。
在配线作业期间，请勿撕下该标签。
在系统运行时，必须撕下该标签以利散热。

[启动・维护注意事项]

警告

- 在清洁模块以及拧紧连接器安装螺栓或模块固定螺栓时，必须先将系统使用的外部供应电源全部断开后再进行操作。
如果未全部断开，有可能导致触电、模块故障及误动作。
如果螺栓拧得过松，可能导致脱落、短路、误动作。
如果螺栓拧得过紧，可能会损坏螺栓及模块而导致脱落、短路、误动作。

注意

- 请勿拆卸或改造模块。
否则可能导致故障、误动作、人身伤害或火灾。
- 在使用便携电话及PHS等无线通信设备时，应在全方向与可编程控制器本体保持25cm及以上的距离。
否则有可能导致误动作。
- 在拆装模块时，必须先将系统使用的外部供应电源全部断开后再进行操作。
如果未全部断开，有可能导致模块故障及误动作。
- 产品投入使用后，模块与基板的拆装次数不应超过50次(根据IEC 61131-2规范)。
此外，如果超过了50次，有可能导致误动作。
- 在触摸模块之前，必须先接触已接地的金属等，释放掉人体等所携带的静电。
如果不释放掉静电，有可能导致模块故障或误动作。

[废弃注意事项]

注意

- 产品废弃时，应将其作为工业废弃物处理。

●关于产品的应用●

- (1) 在使用三菱可编程控制器时,应该符合以下条件:即使在可编程控制器设备出现问题或故障时也不会导致重大事故,并且应在设备外部系统地配备能应付任何问题或故障的备用设备及失效安全功能。
- (2) 三菱可编程控制器是以一般工业用途等为对象设计和生产的通用产品。因此,三菱可编程控制器不应用于以下设备·系统等特殊用途。如果用于以下特殊用途,对于三菱可编程控制器的质量、性能、安全等所有相关责任(包括但不限于债务未履行责任、瑕疵担保责任、质量保证责任、违法行为责任、生产物责任),三菱电机将不负责。
- 面向各电力公司的核电站以及其它发电厂等对公众有较大影响的用途。
 - 用于各铁路公司或公用设施目的等有特殊质量保证体系要求的用途。
 - 航空航天、医疗、铁路、焚烧·燃料装置、载人移动设备、载人运输装置、娱乐设备、安全设备等预计对人身财产有较大影响的用途。

然而,对于上述应用,如果在限于具体用途,无需特殊质量(超出一般规格的质量等)要求的条件下,经过三菱电机的判断也可以使用三菱可编程控制器,详细情况请与当地三菱电机代表机构协商。

修订记录

*本手册号在封底的左下角。

修订日期	*手册编号	修改内容
2019年11月	SH(NA)-082212CHN-A	第一版

日文原稿手册：SH-080317-G

本手册不授予工业产权或任何其它类型的权利，也不授予任何专利许可。三菱电机对由于使用了本手册中的内容而引起的涉及工业产权的任何问题不承担责任。

© 2019 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

前言

在此感谢贵方购买了三菱电机通用可编程控制器MELSEC-Q系列的产品。
在使用之前应熟读本手册，在充分了解Q系列可编程控制器的功能・性能的基础上正确地使用本产品。

目录

安全注意事项.....	A- 1
关于产品的应用.....	A- 6
修订记录.....	A- 7
关于手册.....	A-10
与EMC指令・低电压指令的对应.....	A-10
关于本手册中使用的总称・简称.....	A-11
术语的含义及内容.....	A-12
产品构成.....	A-13
第1章 概要	1-1~1-4
1.1 QJ71PB93D的特点.....	1- 2
第2章 系统配置	2-1~2-6
2.1 适用系统.....	2- 1
2.2 在冗余系统中使用的情况下.....	2- 3
2.3 系统配置时的注意事项.....	2- 3
2.4 序列号/功能版本的确认方法.....	2- 4
第3章 规格	3-1~3-26
3.1 性能规格.....	3- 1
3.2 网络配置.....	3- 3
3.3 输入输出信号.....	3- 4
3.3.1 输入输出信号一览.....	3- 4
3.3.2 输入输出信号详细内容.....	3- 6
3.4 缓冲存储器一览.....	3-16
3.4.1 缓冲存储器配置.....	3-16
3.4.2 缓冲存储器详细说明.....	3-18
3.5 动作模式.....	3-25
第4章 功能	4-1~4-14
4.1 与等级1主站的通信功能.....	4- 1
4.1.1 输入输出数据的通信功能.....	4- 1
4.1.2 输入输出数据的数据背离防止功能.....	4- 4
4.1.3 全局控制功能.....	4- 7
4.1.4 字数据的交换功能.....	4-11
第5章 投运前的设置及步骤	5-1~5-28
5.1 投运步骤.....	5- 1
5.2 至主站的参数设置.....	5- 2
5.2.1 数据模块设置.....	5- 4
A - 8	A - 8

5.2.2 数据分配模式设置	5- 8
5.2.3 交换设置	5-12
5.3 至从站(QJ71PB93D)的参数设置	5-14
5.3.1 站号以及自动刷新参数的设置	5-14
5.4 安装及设置	5-20
5.4.1 使用注意事项	5-20
5.4.2 设置环境	5-20
5.5 各部位的名称	5-21
5.6 自诊断的执行方法	5-23
5.7 配线	5-25
5.7.1 PROFIBUS电缆配线	5-25
5.7.2 配线相关注意事项	5-27

第6章 传送延迟时间	6-1~6-6
-------------------	----------------

6.1 输出接收的传送延迟时间(主站→QJ71PB93D)	6- 4
6.2 输入发送的传送延迟时间(QJ71PB93D→主站)	6- 5

第7章 编程	7-1~7-22
---------------	-----------------

7.1 通信的流程	7- 1
7.2 站号设置	7- 3
7.3 输入输出数据的通信	7- 5
7.3.1 批量分配模式时	7- 5
7.3.2 分割分配模式时	7-14
7.4 通过全局控制执行程序	7-22

第8章 专用指令	8-1~8-4
-----------------	----------------

8.1 执行专用指令时的注意事项	8- 1
8.2 G. BBLKRD	8- 3
8.3 G. BBLKWR	8- 4

第9章 故障排除	9-1~9-6
-----------------	----------------

9.1 通过LED的出错原因及处理	9- 1
9.2 网络相关故障的确认及处理	9- 1
9.3 不能正常进行数据通信时的原因及处理	9- 2
9.4 出错代码一览	9- 3
9.5 通过GX Developer的系统监视进行QJ71PB93D的状态确认	9- 4

附录	附-1~附-2
-----------	----------------

附1 外形尺寸图	附- 1
----------------	------

索引	索引-1~索引-2
-----------	------------------

关于手册

与本产品有关的手册如下所示。
请根据需要参考本表订购。

关联手册

手册名称	手册编号
PROFIBUS-DP主站模块用户手册(详细篇) 介绍了QJ71PB92V的概要、系统配置、规格、功能、投运的步骤、编程及专用指令有关内容。 (另售)	SH-082210CHN
PROFIBUS-DP接口模块用户手册(详细篇) 介绍了QJ71PB92D的概要、系统配置、规格、功能、投运的步骤、编程及专用指令有关内容。 (另售)	SH-082211CHN
GX Configurator-DP Version 7操作手册 介绍了GX Configurator-DP Version 7的概要、安装方法、画面操作等有关内容。 (另售)	SH-080579ENG

与EMC指令・低电压指令的对应

(1) 关于可编程控制器系统

将符合EMC指令・低电压指令的三菱电机可编程控制器安装到用户的产品中，使其符合EMC指令・低电压指令时，请参阅下述手册之一。

- QCPU用户手册(硬件设计/维护点检篇)
- 安全使用须知
(随CPU模块或基板附带的手册)

符合EMC指令・低电压指令的可编程控制器产品在设备的额定铭牌上印刷有CE的标志。

(2) 关于本产品

无需单独对本产品采取使其符合EMC指令・低电压指令的措施。

关于本手册中使用的总称・简称

在本手册中，除非特别标明，将使用下述所示的总称・简称说明QJ71PB93D型PROFIBUS-DP从站模块有关内容。

总称/简称	总称・简称的内容
QJ71PB93D	QJ71PB93D型PROFIBUS-DP从站模块的简称。
QJ71PB92V	QJ71PB92V型PROFIBUS-DP主站模块的简称。
CPU模块	Q00JCPU、Q00CPU、Q00UJCPU、Q00UCPU、Q01CPU、Q01UCPU、Q02CPU、Q02HCPU、Q02PHCPU、Q02UCPU、Q03UDCPU、Q03UDVCPU、Q03UDECPU、Q04UDHCPU、Q04UDVCPU、Q04UDEHCPU、Q06HCPU、Q06PHCPU、Q06UDHCPU、Q06UDVCPU、Q06UDEHCPU、Q10UDHCPU、Q10UDEHCPU、Q12HCPU、Q12PHCPU、Q13UDHCPU、Q13UDVCPU、Q13UDEHCPU、Q20UDHCPU、Q20UDEHCPU、Q25HCPU、Q25PHCPU、Q26UDHCPU、Q26UDVCPU、Q26UDEHCPU、Q50UDEHCPU、Q100UDEHCPU型CPU模块的总称。
GX Works2	MELSEC可编程控制器软件包的产品名。
GX Configurator-DP	QJ71PB93D用的配置器。 产品型号SWnD5C-PROFID-E的总称产品名。(n=版本7及以后。)
PROFIBUS-DP	PROFIBUS-DP网络的简称。
BBLKRD	G. BBLKRD的简称。
BBLKWR	G. BBLKWR的简称。

术语的含义及内容

本手册中使用的术语的含义及内容如下所示。

术语	内容
PROFIBUS-DPV0	PROFIBUS-DP的基本版本。 可以执行下述功能。 • 输入输出数据通信功能 • 故障信息通知功能 等
PROFIBUS-DPV1	在PROFIBUS-DPV0的基本功能中，添加了下述功能的PROFIBUS-DP的版本。 • Acyclic通信功能(非同步数据通信功能) • 报警通知功能 等
PROFIBUS-DPV2	在PROFIBUS-DPV1的功能中，添加了下述功能的PROFIBUS-DP的版本。 • 时间戳功能 等
等级1主站	与从站进行输入输出数据通信的设备。(QJ71PB92V、QJ71PB92D等)
等级2主站	与从站进行通信，并进行站号设置、动作状态的确认的设备。 作为网络管理用主站使用，可以进行启动、维护及诊断。
从站	与等级1主站进行输入输出数据通信的设备。(QJ71PB93D、ST1H-PB等)
中继器	在PROFIBUS-DP的段之间连接的设备。
终端电阻	连接在PROFIBUS-DP的各段的两端的电阻。
配置器	用于设置从站参数等，并写入主站的软件。
GSD文件	记载了从站的参数的电子文件。 在通过支持主站的配置器，设置从站参数的情况下使用。
站号	分配给主站以及从站的编号。 在0~125的范围内设置。
从站参数	主站中设置的从站的参数。 关于设置项目，记述在GSD文件中。
I/O配置信息 (数据模块)	从站的输入输出配置的信息。
输入数据	由QJ71PB93D发送，并由主站接收的数据。(主站输入的数据)
输出数据	由主站发送，并由QJ71PB93D接收的数据。(主站输出的数据)
全局控制	从等级1主站对从站发送输入输出数据的同步指令的功能。
通信看门狗定时器	在主站的从站参数中设置的看门狗定时器。
扩展故障信息	各从站固有的故障信息。 在检测出故障时，从站将其通知至主站。
总线周期时间	用于主站与各从站进行循环传送的PROFIBUS-DP的处理时间。
模块看门狗定时器	QJ71PB93D内部的看门狗定时器。

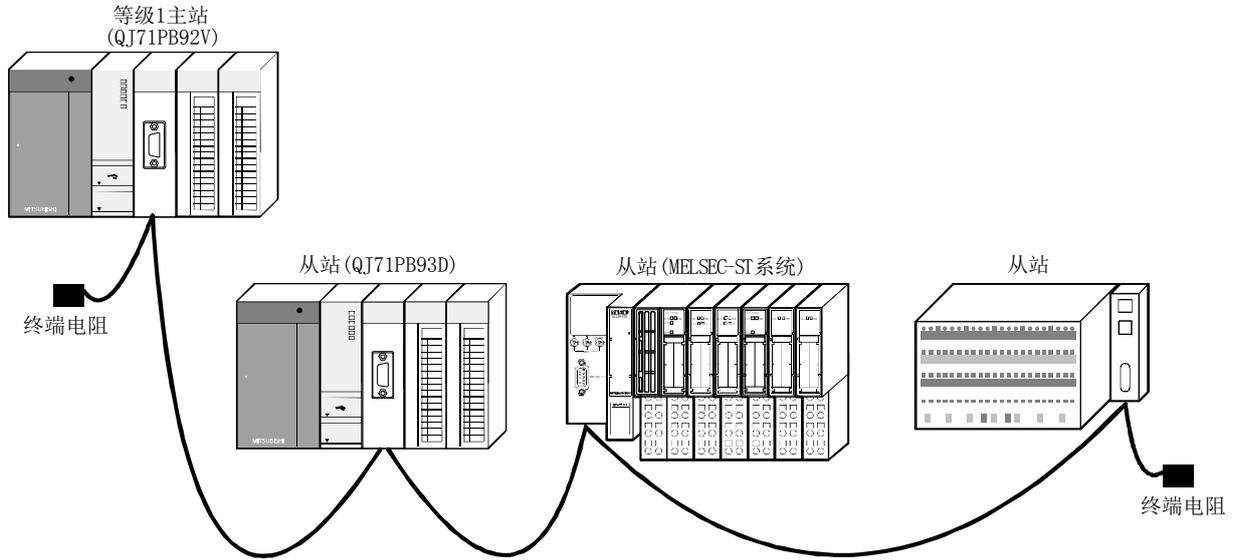
产品构成

QJ71PB93D的产品构成如下所示。

型号	产品名称	个数
QJ71PB93D	QJ71PB93D型PROFIBUS-DP从站模块	1

第1章 概要

本手册是QJ71PB93D型PROFIBUS-DP从站模块(以下省略为QJ71PB93D。)的用户手册。
本模块用于将MELSEC-Q系列的可编程控制器连接到PROFIBUS-DP网络上的情况下。
QJ71PB93D在PROFIBUS-DP网络中作为从站运行。



1.1 QJ71PB93D的特点

(1) 符合EN50170 Volume2(Part1、2、3、4、8)标准

该模块符合EN50170 Volume2(Part1、2、3、4、8)标准，可以作为PROFIBUS-DP从站与主站进行通信。

(2) 与等级1主站的输入输出数据通信

可以与PROFIBUS-DP的等级1主站(与从站进行循环数据通信的主站)进行输入输出数据通信。

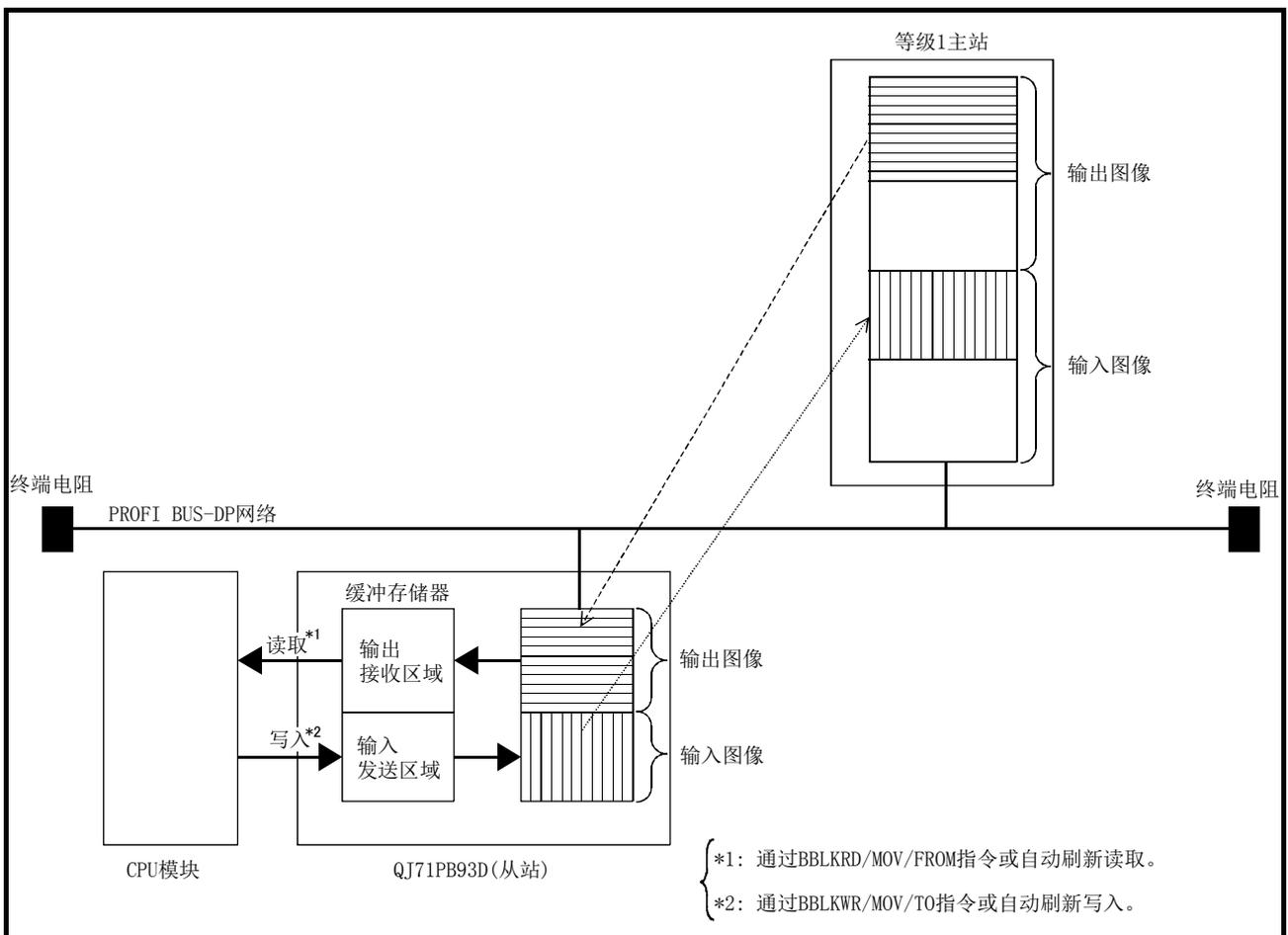
QJ71PB93D支持PROFIBUS-DPV0功能。

不支持作为PROFIBUS-DP的扩展功能的PROFIBUS-DPV1功能以及PROFIBUS-DPV2功能。

(a) 可通信的点数

每个QJ71PB93D可进行下述点数的通信。(参阅4.1.1项)

输入数据: 最多122字 } 合计最多192字
 输出数据: 最多122字 }



(3) 只需进行主站参数设置便可执行通信

如果在主站中设置参数，则QJ71PB93D只需设置站号便可执行通信。(参阅5.1节)

(4) 输入输出数据的交换

与主站进行输入输出数据的发送接收时，可以进行高低字节的交换。

在PROFIBUS-DP中，根据主站的类型其输入输出数据的高低字节的处理有所不同，但是无需在顺控程序中进行输入输出数据的交换。(参阅4.1.4项)

(5) 可以进行输入发送区域的刷新开始/停止

通过输出信号(Y00)，可以对从QJ71PB93D至主站的发送数据的刷新进行控制。

通过采用互锁，可以在发生出错时不将缓冲存储器的数据发送至主站。(参阅4.1.1项)

(6) 扩展故障通知功能

在本站的异常等时，可以将缓冲存储器的扩展故障信息区域中存储的数据作为扩展故障信息*1发送至主站。

在没有本站的异常时，应将没有异常通知到主站。(参阅3.4.2项(9))

*1: Diagnostics Information(用户任意设置的软元件相关故障信息)

(7) 支持全局控制功能

由于支持全局控制功能，因此通过等级1主站发送的指令(SYNC、UNSYNC、FREEZE、UNFREEZE)，可以从等级1主站对QJ71PB93D中的输入输出数据的更新进行控制。

(参阅4.1.3项)

(8) 与等级2主站的通信

可以与PROFIBUS-DP的等级2主站(进行启动、维护、诊断的网络管理用主站)进行如下所示的通信。

- 输入发送区域/输出接收区域的读取
- I/O配置信息读取
- 站号更改

关于各功能的使用方法，请参阅所使用的等级2主站的手册。

(9) 防止输入输出数据的数据背离

通过在CPU模块与QJ71PB93D的缓冲存储器之间的数据传送过程中，使用自动刷新或者专用指令，可以防止输入输出数据的数据背离*2。(参阅4.1.2项)

*2: 一定容量的数据不匹配的状态。

(10) 支持多CPU系统

即使在通过多CPU系统安装了多个CPU模块的情况下，也可通过任意的CPU模块进行控制。

第2章 系统配置

2.1 适用系统

本节介绍适用系统有关内容。

(1) 可安装模块、可安装个数、可安装基板

(a) 安装到CPU模块中时

关于QJ71PB93D的可安装CPU模块、可安装个数及可安装基板，请参阅下述手册。

- 所使用的CPU模块的用户手册(硬件设计/维护点检篇)

备注

在C语言控制器模块中使用的情况下，请参阅C语言控制器模块的用户手册。

要点

- (1) CPU模块中可设置的自动刷新参数设置个数有限制。
关于详细内容，请参阅5.3.1项(5)。
- (2) 使用数据背离防止功能以及专用指令时，应使用序列号的前5位数为“02092”及以后的CPU模块。
在不对应的产品中使用了数据背离防止功能的情况下，输入输出数据将变为不正确的值。

- (b) 安装到MELSECNET/H的远程I/O站中时
QJ71PB93D不能安装到MELSECNET/H的远程I/O站中。
应将QJ71PB93D安装到MELSECNET/H远程主站的CPU模块中。

(2) 至多CPU系统的对应

在多CPU系统中使用QJ71PB93D的情况下，请首先参阅所使用的CPU模块的用户手册(多CPU系统篇)。

- (a) 对应QJ71PB93D
QJ71PB93D从第一个产品的功能版本B就支持多CPU系统。

(3) 至在线模块更换的对应

QJ71PB93D不能进行在线模块更换。

(4) 对应软件包

关于使用QJ71PB93D的系统与软件包的对应，请参阅GX Configurator-DP Version7操作手册。

2.2 在冗余系统中使用的情况下

关于使用扩展基板时的注意事项，请参阅所使用的CPU模块的用户手册(冗余系统篇)。

2.3 系统配置时的注意事项

(1) 站号设置时的注意事项

- (a) 在输入输出数据通信过程中，设置了与当前动作中的站号不相同的站号的情况下，输入输出数据通信将暂时停止，并执行站号设置。
站号设置完成后，输入输出数据通信将重新开始。
- (b) 在站号设置执行过程中，请勿进行动作模式更改。
否则有可能导致站号设置或者模式更改不能正确执行。

(2) 参数写入时的注意事项

- (a) 对输入输出数据通信中的QJ71PB93D写入了设置与当前动作中的站号不相同的站号的参数的情况下，输入输出数据通信将暂时停止。
参数写入完成后，输入输出数据通信将重新开始。
- (b) 在参数的写入过程中，请勿通过顺控程序进行动作模式更改。
否则有可能导致参数设置或者模式更改不能正确执行。
- (c) 请勿从多个GX Configurator-DP对1个QJ71PB93D同时进行参数写入。
否则QJ71PB93D的参数值将变为不正确的值。

(3) 在顺控程序中使用Y11/X11进行动作模式切换时

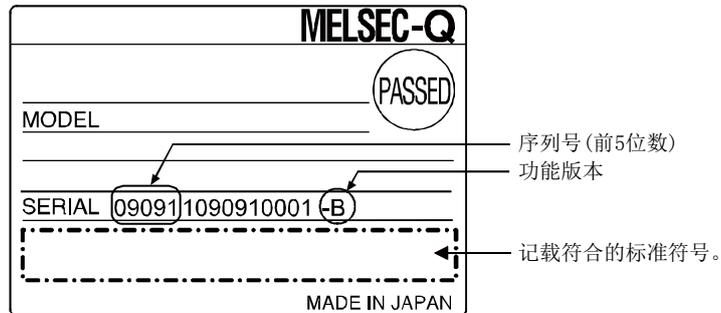
必须在QJ71PB93D的模块READY信号X1D处于ON的状态时进行操作。
忽略X1D的状态进行了缓冲存储器的读写的情况下，CPU模块可能检测出出错，顺控程序运算可能停止。

2.4 序列号/功能版本的确认方法

对于QJ71PB93D的序列号与功能版本，可以通过额定铭牌及模块前面、GX Works2的系统监视进行确认。

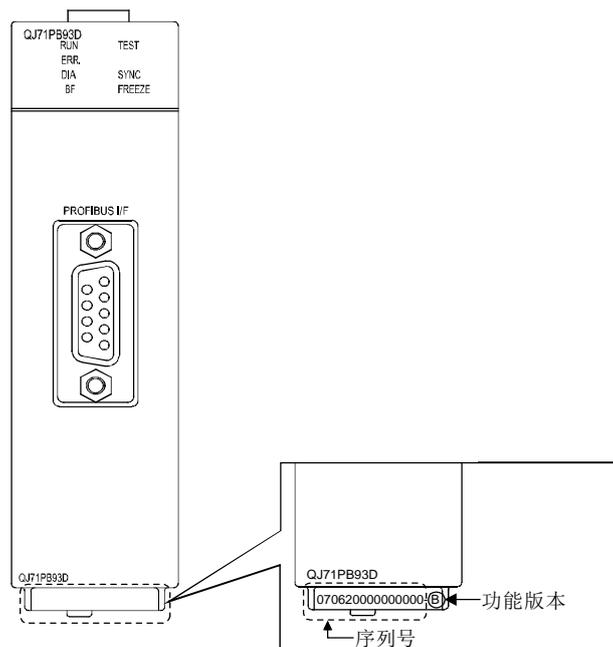
(1) 通过额定铭牌进行确认

额定铭牌位于QJ71PB93D的侧面。



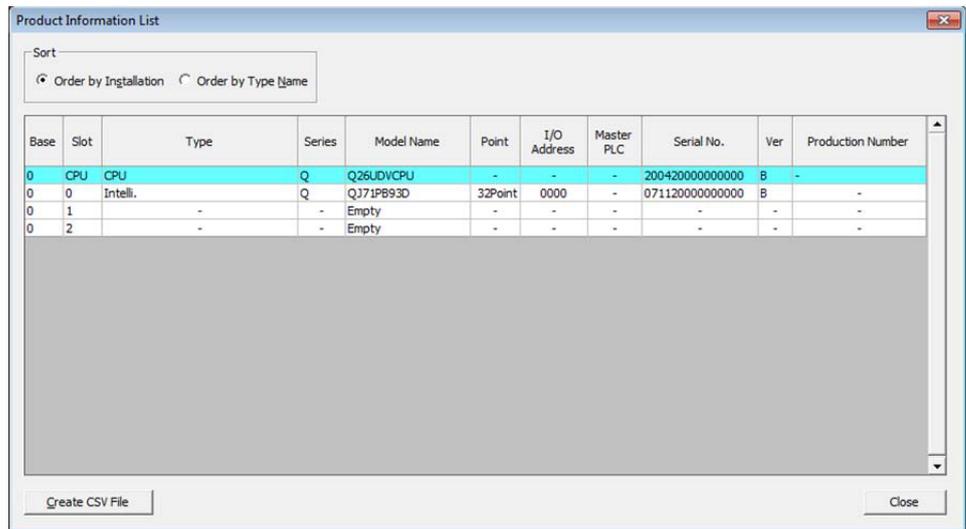
(2) 通过模块前面进行确认

在模块前面(下部)显示有额定铭牌上记载的序列号及功能版本。



(3) 通过系统监视(产品信息一览)进行确认

要显示系统监视时，点击GX Works2的[Diagnosis]→[System monitor]的“Product information list”按钮。



- 生产编号的显示

由于QJ71PB93D不支持生产编号显示，因此显示为“-”。

要点

额定铭牌、模块前面记载的序列号与GX Works2的产品信息一览中显示的序列号有可能不相同。

- 额定铭牌、模块前面的序列号表示产品的管理信息。
- GX Works2的产品信息一览中显示的序列号表示产品的功能信息。产品的功能信息在添加功能时将被更新。

第3章 规格

本章介绍QJ71PB93D的性能规格、网络配置、输入输出信号、缓冲存储器以及动作模式有关内容。

关于QJ71PB93D的一般规格，请参阅所使用的CPU模块的用户手册(硬件设计/维护点检篇)。

3.1 性能规格

项目	规格	
PROFIBUS-DP站类型	从站(符合EN50170 Volume2(Part1、2、3、4、8))	
可设置站号	0~125 ^{*2}	
最大可通信数据数	输入输出数据数合计192字(输入数据与输出数据的最大容量为122字)	
传送规格	电气的标准・特性	符合EIA-RS485标准
	媒体	带屏蔽双绞电缆(参阅5.7.1项)
	网络配置	总线型(但是,使用中继电器时为树型)
	数据链接方式	轮询方式
	传送符号方式	NRZ
	传送速度 ^{*1}	9.6kbps~12Mbps(参阅本节(1))
	传送距离	根据传送速度而有所不同。(参阅本节(1))
	最大经由中继器数	3个(参阅本节(1))
	可连接个数 (每1段)	32个(包括中继器)
闪存写入次数	最大1万次	
输入输出占用点数	32点(I/O分配:智能32点)	
DC5V内部消耗电流	0.44A	
外形尺寸	98(H) × 27.4(W) × 90(D) [mm]	
重量	0.11kg	

*1: 传送速度控制在±0.3%以内(符合EN50170 Volume2标准)

*2: 出厂时被设置为“126”(符合EN50170 Volume2标准)
输入输出数据通信时,应将站号设置为0~125。

关于使用了本模块的可编程控制器系统中的抗噪强度、耐电压、绝缘电阻等,请参阅所使用的CPU模块的用户手册(硬件设计/维护点检篇)中记载的电源模块规格。

(1) 传送距离

传送速度	传送距离	使用中继器时的最大传送距离 ^{*1}
9.6kbps	1200m/段	4800m/网络
19.2kbps		
45.45kbps		
93.75kbps		
187.5kbps	1000m/段	4000m/网络
500kbps	400m/段	1600m/网络
1.5Mbps	200m/段	800m/网络
3Mbps	100m/段	400m/网络
6Mbps		
12Mbps		

*1: 上表的最大传送距离是使用了3个中继器时的示例。

使用中继器，延长了传送距离时的计算公式如下所示。

最大传送距离[m/网络] = (中继器数+1) × 传送距离[m/段]

3.2 网络配置

本节介绍将QJ71PB93D作为从站使用，构建PROFIBUS-DP时的基本配置有关内容。

(1) 关于配置设备

构建PROFIBUS-DP时的必要设备如下所示。

配置设备	内容
从站	QJ71PB93D
等级1主站	QJ71PB92V、QJ71PB92D等
配置器	支持主站的配置器
中继器	连接32个及以上的从站的情况下需要
PROFIBUS电缆	参阅5.7.1项
终端电阻	

(2) 关于网络配置

构建PROFIBUS-DP的情况下，应在下述条件内进行构建。

(a) 整个网络的可连接个数(使用中继电器时)

主站+从站^{*1} ≤ 126个

*1: 包括QJ71PB93D在内。

(b) 每1段的可连接个数

主站+从站^{*1}+中继电器^{*2} ≤ 32个

*1: 包括QJ71PB93D在内。

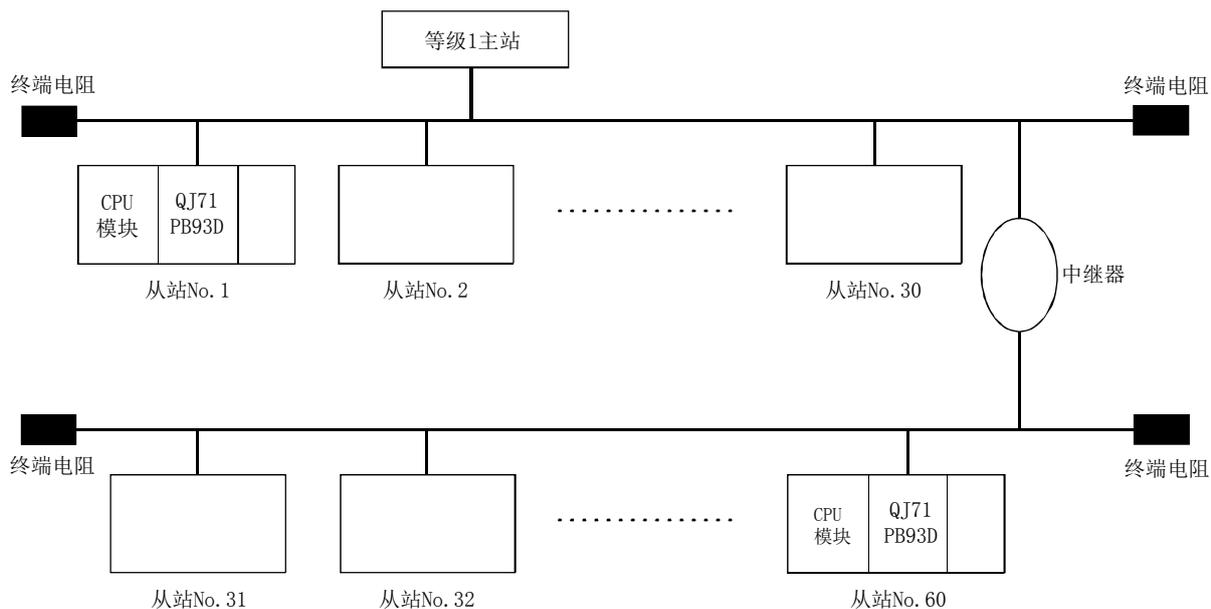
*2: 两个段中的中继电器均计数到个数中。

(c) 最大经由中继电器数

从主站至QJ71PB93D为止的通信中，最多可经由3个中继电器。

(d) 主站中可连接的从站个数

1个主站中可连接的从站的最大个数取决于主站的规格。



3.3 输入输出信号

3.3.1 输入输出信号一览

以下介绍对QJ71PB93D的CPU模块的输入输出信号有关内容。

输入输出信号的分配基于QJ71PB93D的起始I/O No. 为“0000”的情况下(安装到主基板的0插槽上)。

软元件X是从QJ71PB93D至CPU模块的输入信号。

软元件Y是从CPU模块至QJ71PB93D的输出信号。

对CPU模块的输入输出信号的一览如下所示。

信号方向: QJ71PB93D → CPU模块		信号方向: CPU模块 → QJ71PB93D	
软元件编号	说明	软元件编号	说明
X00	看门狗定时器出错	Y00	输入发送区域刷新指示信号
X01	I/O通信中信号	Y01	禁止使用
X02	扩展故障通知完成信号	Y02	扩展故障通知请求信号
X03	模块出错信号	Y03	模块出错复位请求信号
X04	禁止使用	Y04	禁止使用
X05	SYNC模式中信号	Y05	
X06	SYNC接收信号	Y06	
X07	FREEZE模式中信号	Y07	
X08	禁止使用	Y08	
X09	禁止使用	Y09	
X0A	BBLKRD开始请求受理完成信号	Y0A	BBLKRD开始请求信号
X0B	BBLKWR开始请求受理完成信号	Y0B	BBLKWR开始请求信号
X0C	禁止使用	Y0C	禁止使用
X0D		Y0D	
X0E		Y0E	
X0F		Y0F	
X10		Y10	
X11	动作模式更改完成信号	Y11	动作模式更改请求信号
X12	禁止使用	Y12	禁止使用
X13	站号更改完成信号	Y13	站号更改请求信号
X14	禁止使用	Y14	禁止使用
X15		Y15	
X16		Y16	
X17		Y17	
X18		Y18	
X19		Y19	
X1A		Y1A	
X1B		Y1B	
X1C		Y1C	
X1D		模块READY信号	
X1E	禁止使用	Y1E	
X1F	禁止使用	Y1F	

要点

请勿对“禁止使用”的信号进行输出(ON)。

如果对“禁止使用”的信号进行输出，有可能导致可编程控制器系统误动作。

3.3.2 输入输出信号详细内容

(1) 看门狗定时器出错信号(X00)

- (a) QJ71PB93D中发生了看门狗定时器出错时该信号将变为ON。
- (b) 在执行下述操作之前，看门狗定时器出错信号(X00)不变为OFF。
- 可编程控制器的电源OFF→ON
 - CPU模块的复位操作
- 再次ON的情况下，有可能是硬件异常。

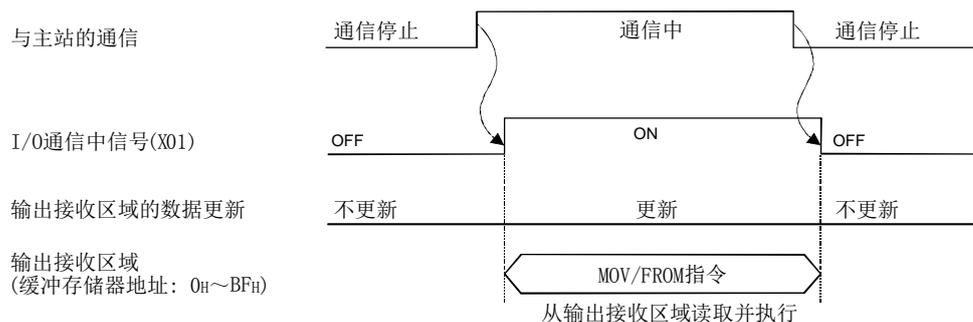
(2) I/O通信中信号(X01)

- (a) 处于可与主站正常通信的状态时该信号将变为ON。
- (b) 在I/O通信中信号(X01)处于ON的状态下，输出接收区域将被更新为从主站发送的输出数据。
(与输入发送区域刷新指示信号(Y00)的状态无关。)
- (c) 与主站的通信停止，发生通信超时出错时，I/O通信中信号(X01)将变为OFF。但是，主站侧参数的通信看门狗定时器设置被设置为“invalid(无效)”时，由于不会发生通信超时出错，因此I/O通信中信号不变为OFF。
(输出接收区域的输出数据将被保持。)

主站侧参数的 通信看门狗定时器设置	主站死机时的动作
无效	无出错(I/O通信中信号(X01)保持ON不变)
有效(2~65025)	发生通信超时出错 (I/O通信中信号(X01)变为OFF)

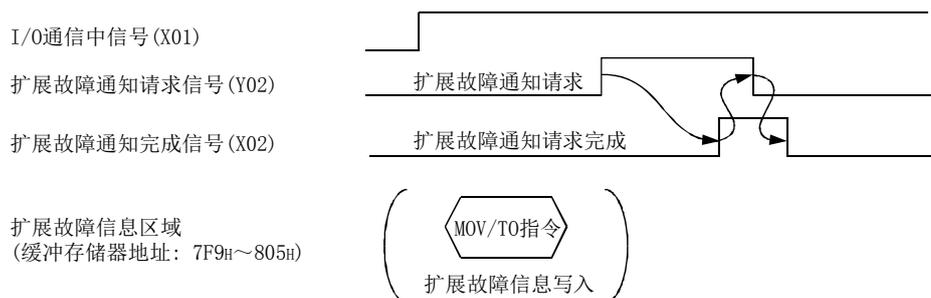
通信看门狗定时器的设置值可以在QJ71PB93D的“当前的通信看门狗定时器值(缓冲存储器地址: 8D1H)”中确认。

- (d) 应将该信号作为通过MOV/FROM指令进行输出接收区域读取的互锁信号使用。



(3) 扩展故障通知完成信号 (X02)

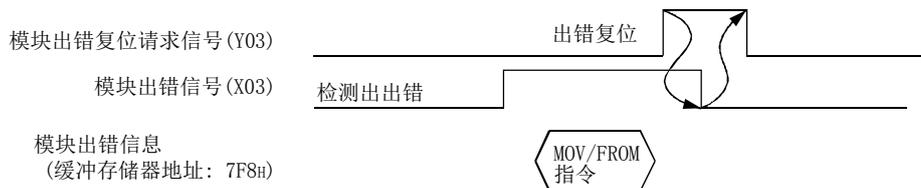
- (a) 通过扩展故障通知请求信号 (Y02) 的ON, 向主站发送扩展故障信息时, 扩展故障通知完成信号 (X02) 将变为ON。
(在I/O通信中信号 (X01) 处于OFF的状态下, 扩展故障通知请求将被忽略, 因此扩展故障通知完成信号 (X02) 不变为ON。)
- (b) 如果将扩展故障通知请求信号 (Y02) 置为OFF, 则扩展故障通知完成信号 (X02) 将变为OFF。

**要点**

连续执行扩展故障通知请求的情况下, 应按上图步骤通过扩展故障通知完成信号 (X02) 实施互锁。

(4) 模块出错信号 (X03)

- (a) 发生了出错时, 该信号将变为ON。
此时, ERR. LED将亮灯, 模块出错信息(缓冲存储器地址: 7F8H)中将存储出错代码。
- (b) 如果通过模块出错复位请求信号 (Y03) 的ON、CPU复位等对出错进行复位, 则该信号将变为OFF。
此时, ERR. LED将熄灯, 出错代码将被清除。
- (c) 应在确认模块出错信号 (X03) 已变为OFF之后, 将模块出错复位请求信号 (Y03) 置为OFF。



将出错代码从缓冲存储器读取到CPU模块中。

(5) SYNC模式中信号 (X05)

- (a) 通过来自于主站的SYNC请求, QJ71PB93D变为SYNC模式时该信号将变为ON。
- (b) 通过来自于主站的UNSYNC请求、通信停止、CPU复位SYNC模式结束时, SYNC模式中信号 (X05) 将变为OFF。
- (c) 与SYNC模式中信号 (X05) 的ON/OFF同步, SYNC LED也亮灯/熄灯。

(d) 在SYNC模式中信号(X05)处于ON状态时，如果与主站的通信停止，发生通信超时出错，则SYNC模式中信号(X05)将变为OFF。

但是，主站侧参数的通信看门狗定时器设置被设置为“invalid(无效)”时，由于不会发生通信超时出错，因此SYNC模式中信号(X05)不变为OFF。(输出接收区域的输出数据将被保持。)

主站侧参数的 通信看门狗定时器设置	主站死机时的动作
无效	无出错 (SYNC模式中信号(X05)保持ON不变)
有效(2~65025)	发生通信超时出错 (SYNC模式中信号(X05)变为OFF)

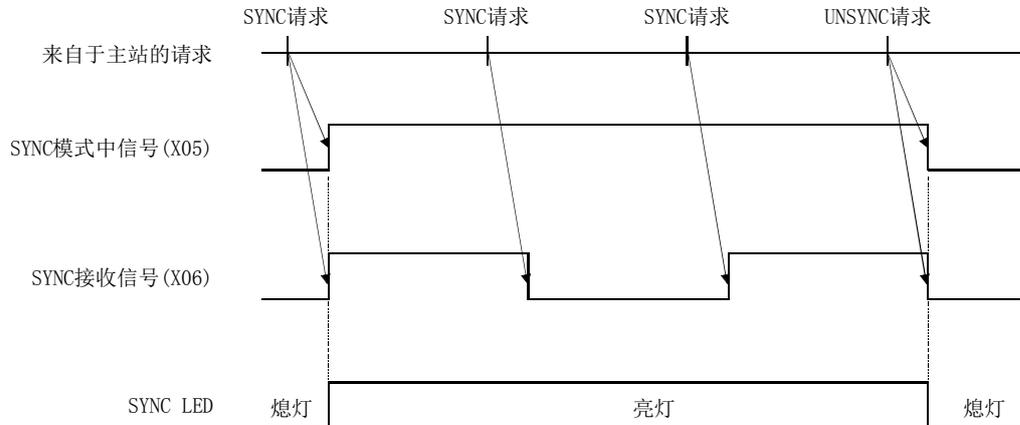
通信看门狗定时器的设置值可以在QJ71PB93D的“当前的通信看门狗定时器值(缓冲存储器地址: 8D1H)”中确认。

(6) SYNC接收信号(X06)

(a) 接收来自于主站的SYNC请求时，SYNC接收信号(X06)将变为ON。

(b) 如果在SYNC模式中信号(X05)处于ON的状态下从主站接收SYNC请求，则SYNC接收信号(X06)的ON/OFF将被切换。
此时，SYNC模式中信号(X05)保持ON不变。

(c) 通过来自于主站的UNSYNC请求、通信停止、CPU复位SYNC模式结束时，SYNC接收信号(X06)将变为OFF。



- (d) 在SYNC接收信号(X06)处于ON状态时, 如果与主站的通信停止, 发生通信超时出错, 则SYNC接收信号(X06)将变为OFF。

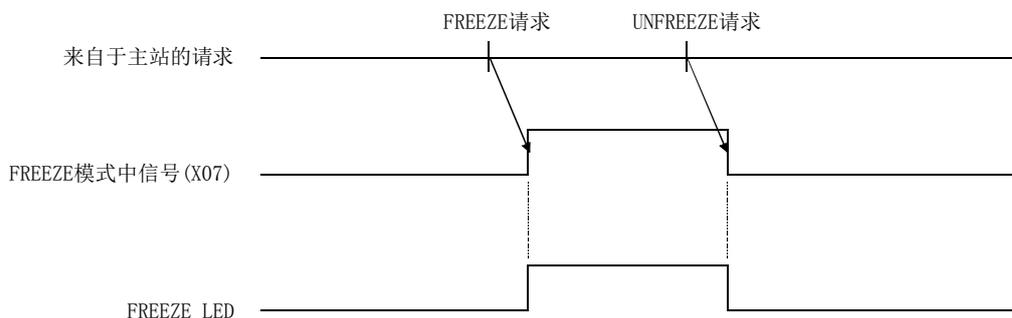
但是, 主站侧参数的通信看门狗定时器设置被设置为“invalid(无效)”时, 由于不会发生通信超时出错, 因此SYNC接收信号(X06)不变为OFF。(输出接收区域的输出数据将被保持。)

主站侧参数的 通信看门狗定时器设置	主站死机时的动作
无效	无出错 (SYNC接收信号(X06)保持ON不变)
有效(2~65025)	发生通信超时出错 (SYNC接收信号(X06)变为OFF)

通信看门狗定时器的设置值可以在QJ71PB93D的“当前的通信看门狗定时器值(缓冲存储器地址: 8D1H)”中确认。

(7) FREEZE模式中信号(X07)

- (a) 通过来自于主站的FREEZE请求, QJ71PB93D变为FREEZE模式时, FREEZE模式中信号(X07)将变为ON。
- (b) 通过来自于主站的UNFREEZE请求、通信停止、CPU复位FREEZE模式结束时, FREEZE模式中信号(X07)将变为OFF。
- (c) 与FREEZE模式中信号(X07)的ON/OFF同步, FREEZE LED也亮灯/熄灯。



- (d) 在FREEZE模式中信号(X07)处于ON状态时, 如果与主站的通信停止, 发生通信超时错, 则FREEZE模式中信号(X07)将变为OFF。

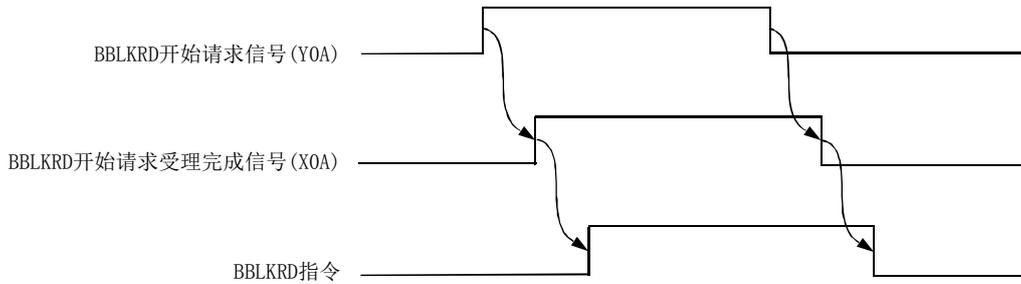
但是, 主站侧参数的通信看门狗定时器设置被设置为“invalid(无效)”时, 由于不会发生通信超时出错, 因此FREEZE模式中信号(X07)不变为OFF。(输出接收区域的输出数据将被保持。)

主站侧参数的 通信看门狗定时器设置	主站死机时的动作
无效	无出错 (FREEZE模式中信号(X07)保持ON不变)
有效(2~65025)	发生通信超时出错 (FREEZE模式中信号(X07)变为OFF)

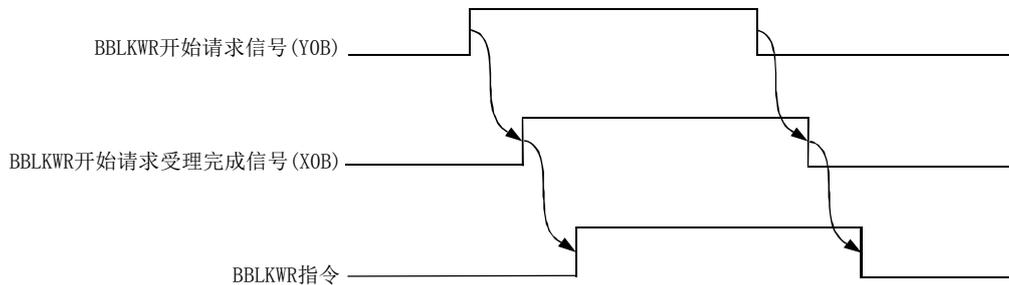
通信看门狗定时器的设置值可以在QJ71PB93D的“当前的通信看门狗定时器值(缓冲存储器地址: 8D1H)”中确认。

(8) BBLKRD开始请求受理完成信号(X0A)

- (a) 该信号被作为执行专用指令BBLKRD时的互锁条件信号使用。
- (b) 在顺控程序中将BBLKRD开始请求信号(Y0A)置为ON时，BBLKRD开始请求受理完成信号(X0A)将变为ON。
- (c) 在顺控程序中将BBLKRD开始请求信号(Y0A)置为OFF时，BBLKRD开始请求受理完成信号(X0A)也将变为OFF。

**(9) BBLKWR开始请求受理完成信号(X0B)**

- (a) 该信号被作为执行专用指令BBLKWR时的互锁条件信号使用。
- (b) 在顺控程序中将BBLKWR开始请求信号(Y0B)置为ON时，BBLKWR开始请求受理完成信号(X0B)将变为ON。
- (c) 在顺控程序中将BBLKWR开始请求信号(Y0B)置为OFF时，BBLKWR开始请求受理完成信号(X0B)也将变为OFF。



(10) 动作模式更改完成信号(X11)

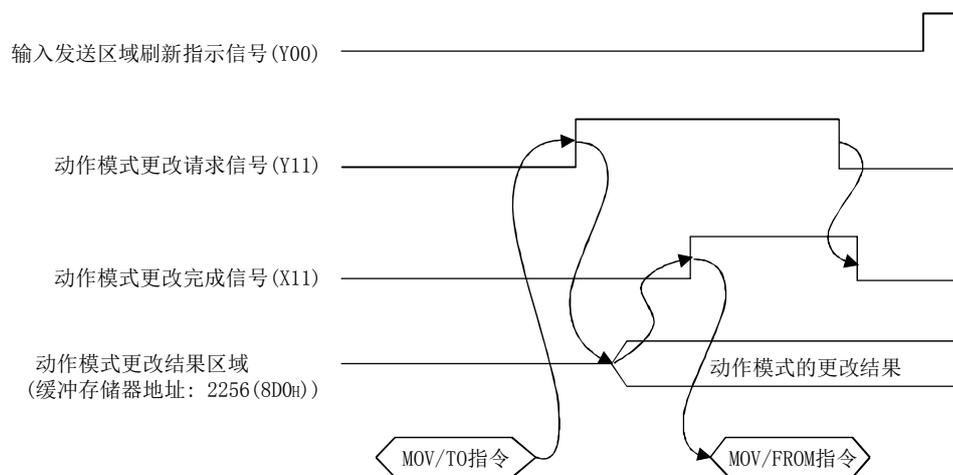
(a) 在动作模式更改请求区域(缓冲存储器地址: 8CF_H)中设置希望更改的动作模式后, 通过动作模式更改请求信号(Y11)的ON使动作模式更改完成时, 该信号将变为ON。

此时, 缓冲存储器的动作模式更改结果区域(缓冲存储器地址: 8D0_H)中将存储结果。

(b) 如果确认结果之后将动作模式更改请求信号(Y11)置为OFF, 则动作模式更改完成信号(X11)将变为OFF。

(c) 即使在动作模式的更改正常完成时、异常完成时, 该信号均变为ON。

异常完成时, 动作模式更改请求将变为无效, 将以更改请求前的动作模式继续执行动作。

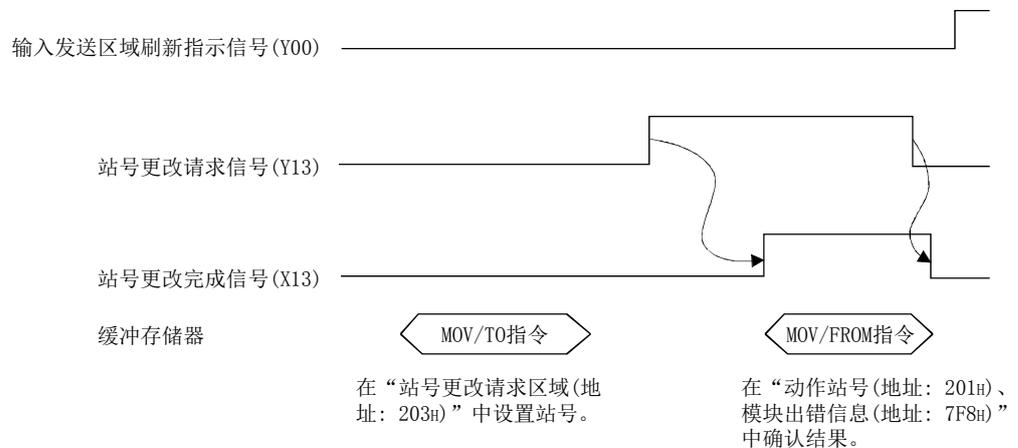


在“动作模式更改请求区域(地址: 8CF_H)”中设置动作模式。

在“动作模式更改结果区域(地址: 8D0_H)、当前的动作模式(地址: 8CE_H)”中确认结果。

(11) 站号更改完成信号(X13)

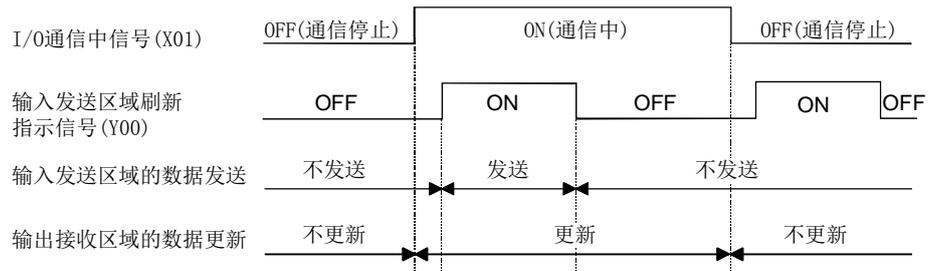
- (a) 在站号更改请求区域(缓冲存储器地址: 203H)中设置站号后, 通过站号更改请求信号(Y13)的ON使站号设置完成时, 该信号将变为ON。
- (b) 应在缓冲存储器的动作站号(缓冲存储器地址: 201H)、模块出错信息(缓冲存储器地址: 7F8H)中确认设置结果。
- (c) 如果确认结果之后将站号更改请求信号(Y13)置为OFF, 则站号更改完成信号(X13)将变为OFF。
- (d) 发生了站号出错(出错代码: 1002H)的情况下, 站号更改请求将变为无效, 将以更改请求前的站号继续执行动作。
- (e) 如果将站号更改请求信号(Y13)置为ON, 则I/O通信将被中断。
在站号更改完成信号(X13)变为ON时, I/O通信将重新开始。

**(12) 模块READY信号(X1D)**

- (a) 在QJ71PB93D处于可以被CPU模块访问的状态时, 该信号将变为ON。(与动作模式无关, 将变为ON。)
- (b) 在QJ71PB93D由于模块看门狗定时器出错或者硬件异常等变为不能被CPU模块访问的状态时, 该信号将变为OFF。

(13) 输入发送区域刷新指示信号 (Y00)

- (a) 如果在与主站的通信过程中 (I/O通信中信号 (X01) = ON) 将该信号置为 ON, 将开始缓冲存储器的输入发送区域 (缓冲存储器地址: 100H~1BFH) 的数据通信。
- (b) 如果将该信号置为 OFF, 则至主站的输入发送区域的数据发送将停止。(发送 0 数据。)
- (c) 在 I/O通信中信号 (X01) 处于 OFF 的状态下, 输入发送区域刷新指示信号 (Y00) 的 ON 将无效。



要点		根据 I/O通信中信号 (X01) 及输入发送区域刷新指示信号 (Y00) 的状态, QJ71PB93D 的数据发送接收的关系如下所示。	
X01 的状态	Y00 的状态	输出接收区域/输入发送区域的数据	
OFF	ON/OFF	<p>主站: 输入区域, 输出区域</p> <p>QJ71PB93D: 输入发送区域, 输出接收区域</p> <p>不发送 (从 QJ71PB93D 到 主站)</p> <p>不更新 (从 主站 到 QJ71PB93D)</p>	
ON	ON	<p>主站: 输入区域, 输出区域</p> <p>QJ71PB93D: 输入发送区域, 输出接收区域</p> <p>发送 (从 QJ71PB93D 到 主站)</p> <p>更新 (从 主站 到 QJ71PB93D)</p>	
	OFF	<p>主站: 输入区域, 输出区域</p> <p>QJ71PB93D: 输入发送区域, 输出接收区域</p> <p>发送 0 (从 QJ71PB93D 到 主站)</p> <p>更新 (从 主站 到 QJ71PB93D)</p>	

(14) 扩展故障通知请求信号(Y02)

- (a) 如果将扩展故障通信请求信号(Y02)置为ON,则将扩展故障信息区域(缓冲存储器地址:7F9h~805h)中设置的数据作为扩展故障信息发送到主站中。(在I/O通信中信号(X01)处于OFF的状态下,扩展故障通知请求将被忽略。)
- (b) 应在确认扩展故障通知完成信号(X02)的ON之后,将扩展故障通知请求信号(Y02)置为OFF。
- (c) 关于ON/OFF的时机,请参阅本项(3)。

要点

应通过X02采取互锁实施Y02的ON/OFF。

(15) 模块出错复位请求信号(Y03)

- (a) 如果将模块出错复位请求信号(Y03)置为ON,则QJ71PB93D的出错将被复位。(模块出错信号(X03)将变为OFF,ERR. LED将熄灯。)
- (b) 应在确认模块出错信号(X03)的OFF之后,将模块出错复位请求信号(Y03)置为OFF。
- (c) 通过出错复位,模块出错信息(缓冲存储器地址:7F8h)的出错代码将被清除。
- (d) 关于ON/OFF的时机,请参阅本项(4)。

(16) BBLKRD开始请求信号(Y0A)

- (a) 该信号被作为执行专用指令BBLKRD的处理时的开始信号使用。
执行专用指令BBLKRD时,必须将BBLKRD开始请求信号(Y0A)置为ON,并将BBLKRD开始请求受理完成信号(X0A)变为了ON设置为互锁条件。
- (b) 在顺控程序中将BBLKRD开始请求信号(Y0A)置为ON时,QJ71PB93D将开始专用指令BBLKRD的处理。
- (c) 从在顺控程序中将BBLKRD开始请求信号(Y0A)置为OFF时,专用指令BBLKRD的处理将被忽略。
- (d) 只有在使用专用指令BBLKRD时,才将BBLKRD开始请求信号(Y0A)置为ON。
将BBLKRD开始请求信号(Y0A)置为了ON之后未执行专用指令BBLKRD的情况下,主站与从站之间的传送延迟时间将变长。

(17) BBLKWR开始请求信号(Y0B)

- (a) 该信号被作为执行专用指令BBLKWR的处理时的开始信号使用。
执行专用指令BBLKWR时，必须将BBLKWR开始请求信号(Y0B)置为ON，并将BBLKWR开始请求受理完成信号(X0B)变为了ON设置为互锁条件。
- (b) 在顺控程序中将BBLKWR开始请求信号(Y0B)置为ON时，QJ71PB93D将开始专用指令BBLKWR的处理。
- (c) 从顺控程序将BBLKWR开始请求信号(Y0B)置为OFF时，专用指令BBLKWR的处理将被忽略。
- (d) 只有在使用专用指令BBLKWR时，才将BBLKWR开始请求信号(Y0B)置为ON。
将BBLKWR开始请求信号(Y0B)置为了ON之后未执行专用指令BBLKWR的情况下，主站与从站之间的传送延迟时间将变长。

(18) 动作模式更改请求信号(Y11)

- (a) 在更改为动作模式更改请求区域(缓冲存储器地址: 8CF_H)中设置的动作模式的情况下，将动作模式更改请求信号(Y11)置为ON。
- (b) 应在确认动作模式更改完成信号(X11)的ON之后，将动作模式更改请求信号(Y11)置为OFF。
- (c) 关于ON/OFF的时机，请参阅本项(10)。

(19) 站号更改请求信号(Y13)

- (a) 在更改为站号更改请求区域(缓冲存储器地址: 203_H)中设置的站号的情况下，将站号更改请求信号(Y13)置为ON。
- (b) 应在确认站号更改完成信号(X13)的ON之后，将站号更改请求信号(Y13)置为OFF。
- (c) 关于ON/OFF的时机，请参阅本项(11)。

要点

通过等级2主站也可以设置站号。

通过等级2主站设置站号时，如果在等级2主站中将“`No_Add_Chg`”置为“`TRUE`”，则在QJ71PB93D中站号的更改将变为禁止状态。

在站号的更改被禁止的状态下，不能更改QJ71PB93D的站号。

再次进行站号更改的情况下，应在QJ71PB93D的站号设置请求区域(缓冲存储器地址: 515(203_H))中进行站号清除，解除禁止状态。(参阅3.4.2项(6))

3.4 缓冲存储器一览

3.4.1 缓冲存储器配置

用于在QJ71PB93D与CPU模块之间进行数据的发送接收的缓冲存储器的配置如下所示。

缓冲存储器地址		区域名	说明	读取/写入
16进制	10进制			
0H BFH	0 191	输出接收区域	存储从主站接收的输出数据。 (最大使用范围122字)	读取
C0H FFH	192 255	系统区域(禁止使用)	—	—
100H 1BFH	256 447	输入发送区域	设置发送至主站的输入数据。 (最大使用范围122字)	读取/写入
1C0H 1FFH	448 511	系统区域(禁止使用)	—	—
200H	512	动作传送速度	存储当前动作中的传送速度。	读取
201H	513	动作站号	存储当前动作中的站号。	读取
202H	514	闪存内的设置站号	存储闪存中保存的站号。	读取
203H	515	站号更改请求区域	设置通过站号更改请求信号(Y13)更改的站号。	读取/写入
204H	516	至闪存的站号改写允许次数	存储连续运行中可以将站号保存到闪存中的剩余次数。	读取
205H 7F7H	517 2039	系统区域(禁止使用)	—	—
7F8H	2040	模块出错信息	存储在QJ71PB93D中检测出的出错代码。	读取
7F9H 805H	2041 2053	扩展故障信息区域	设置至主站的扩展故障通知数据。	读取/写入
806H 8CDH	2054 2253	系统区域(禁止使用)	—	—
8CEH	2254	当前的动作模式	存储当前动作中的动作模式。	读取
8CFH	2255	动作模式更改请求区域	设置通过动作模式更改请求信号(Y11)更改的动作模式。	读取/写入
8D0H	2256	动作模式更改结果区域	存储通过动作模式更改请求信号(Y11)执行了动作模式更改的结果。	读取
8D1H	2257	当前的通信看门狗定时器值	存储当前动作中的通信看门狗定时器值。	读取
8D2H	2258	自诊断状态类型代码显示区域	存储自诊断时的诊断状态类型代码。	读取
8D3H	2259	交换功能设置状态	存储当前动作中的交换功能的设置状态。	读取
8D4H 8DFH	2260 2271	系统区域(禁止使用)	—	—
8E0H 8EBH	2272 2283	输出接收区域的使用状态	存储当前的输出接收区域的使用状态。	读取
8ECH 8EFH	2284 2287	系统区域(禁止使用)	—	—
8F0H 8FBH	2288 2299	输入发送区域的使用状态	存储当前的输入发送区域的使用状态。	读取
8FCH AFFH	2300 2815	系统区域(禁止使用)	—	—

要点

请勿对“系统区域(禁止使用)”的缓冲存储器进行数据写入。

如果对“系统区域(禁止使用)”进行数据写入，有可能导致可编程控制器系统误动作。

3.4.2 缓冲存储器详细说明

(1) 输出接收区域(缓冲存储器地址0H~BFH: Un\G0~Un\G191)

存储从主站接收的输出数据。

根据从站参数的数据模块设置及数据分配模式设置，配置将有所变化。
(参阅5.2.1项~5.2.3项)

(2) 输入发送区域(缓冲存储器地址100H~1BFH: Un\G256~Un\G447)

存储发送至主站的输入数据。

根据从站参数的数据模块设置及数据分配模式设置，配置将有所变化。
(参阅5.2.1项~5.2.3项)

(3) 动作传送速度(缓冲存储器地址200H: Un\G512)

存储当前动作中的传送速度。

传送速度	存储值
传送速度未识别	0000H
9.6kbps	96E2H
19.2kbps	19E3H
45.45kbps	45E3H
93.75kbps	93E3H
187.5kbps	18E4H
500kbps	05E5H
1.5Mbps	15E5H
3Mbps	03E6H
6Mbps	06E6H
12Mbps	12E6H

I/O通信中信号(X01)ON中的存储值有效。

应通过主站的参数设置PROFIBUS-DP的传送速度。

(4) 动作站号(缓冲存储器地址201H: Un\G513)

存储当前动作中的QJ71PB93D的站号。

存储值的范围为0~126。

I/O通信中信号(X01)ON中的存储值有效。

未设置站号的情况下(出厂时或者站号清除后的状态)，将存储“126”。

在未设置站号的状态下，不能进行输入输出数据的通信。

(5) 闪存内的设置站号(缓冲存储器地址202H: U_n\G514)

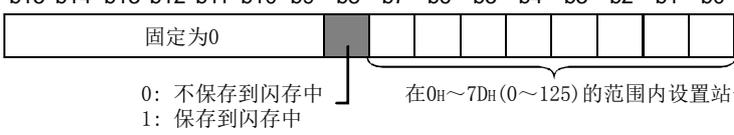
存储闪存中设置的QJ71PB93D的站号。

存储值的范围为0~125。

未设置至闪存的站号的情况下(出厂时、站号清除后), 将存储“FFFFH”。

(6) 站号更改请求区域(缓冲存储器地址203H: U_n\G515)

在通过站号更改请求信号(Y13)设置QJ71PB93D的站号的情况下, 设置下述设置值。

设置值	内容
0000H~007DH 或者 0100H~017DH	设置站号。 如果将b8置为ON, 则闪存中也将保存站号。 b15 b14 b13 b12 b11 b10 b9 b8 b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0  例1) 将站号设置为12。(不保存到闪存中) : 000CH 例2) 将站号设置为12。(保存到闪存中) : 010CH
FFFFH	清除站号。 清除后, 动作站号变为“126”。 闪存内的设置站号变为“FFFFH”。

要点

- (1) 通过将站号预先保存到闪存中, 即使进行模块的电源OFF→ON或者CPU模块的复位, 也将以闪存中保存的站号执行动作。
- (2) 电源ON时、CPU复位时, 将存储“FFFEH”。
应在存储了上表所示的设置值之后, 将站号更改请求信号(Y13)置为ON。
以设置值以外执行了站号更改请求的情况下, 将发生站号出错(出错代码: 1002H)。

(7) 至闪存的站号改写允许次数(缓冲存储器地址204H: U_n\G516)

存储可将闪存内的站号设置在运行中保存的剩余次数。

初始值为60。

(a) 次数的计数

每次更改闪存内的设置站号时, 剩余次数将减少1次。

以与闪存中保存的设置站号(缓冲存储器地址: 202H)相同的站号进行了站号设置请求的情况下, 剩余次数不会减少。

(b) 剩余次数的复位

如果通过CPU复位、QJ71PB93D的电源投入或者站号更改请求信号(Y13)进行闪存的站号清除, 则剩余次数将变为60次。

(c) 在剩余次数为0时试图对闪存的站号进行了改写的情况下

将发生站号改写次数超过出错(出错代码: 2001H), 将无法更改闪存的站号。

发生了站号改写次数超过出错的情况下, 应通过电源再投入、CPU复位或者站号更改请求信号(Y13)进行闪存的站号清除。(剩余次数将恢复为60次。)

(8) 模块出错信息(缓冲存储器地址7F8H: U_n\G2040)

存储QJ71PB93D中发生的出错的出错代码。

关于出错代码, 请参阅9.4节。

(9) 扩展故障信息区域(缓冲存储器地址7F9H~805H: U_n\G2041~U_n\G2053)

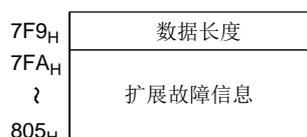
设置发送至主站的扩展故障信息。

QJ71PB93D发送的扩展故障信息是PROFIBUS中规定的软元件相关故障信息(Device Related Diagnostic)。

可以通过顺控程序设置扩展故障信息。

数据长度 : 作为扩展故障信息发送的数据的数据长度(字节单位)

扩展故障信息: 发送到主站的任意数据(最大24字节)



发生了扩展故障时以及解除了扩展故障时, 将按以下方式使用扩展故障信息区域。

(a) 发生扩展故障时

在本站的异常时等, 将缓冲存储器的扩展故障信息区域中存储的数据作为扩展故障信息通知到主站中。

通过如下所示的步骤, QJ71PB93D可以将本站的扩展故障通知到主站中。

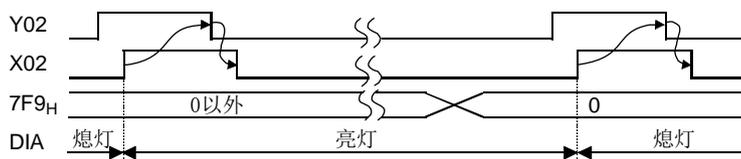
- ① 在缓冲存储器7FA_H~805_H中, 设置希望通知到主站中的数据。
- ② 在缓冲存储器7F9_H中, 设置希望通知到主站中的数据的长度。
- ③ 将扩展故障通知请求信号(Y02)置为ON。
- ④ 将扩展故障通知完成信号(X02)置为了ON后, 将扩展故障通知请求信号(Y02)置为OFF。

(b) 扩展故障解除时

在没有本站的异常时, 应将没有异常通知到主站。

通过如下所示的步骤, QJ71PB93D可以将本站的扩展故障已被解除通知到主站中。

- ① 在缓冲存储器7F9_H中设置数据长度=0。
- ② 将扩展故障通知请求信号(Y02)置为ON。
- ③ 将扩展故障通知完成信号(X02)置为了ON后, 将扩展故障通知请求信号(Y02)置为OFF。

(c) QJ71PB93D前面的DIA LED按以下方式亮灯。

(10) 当前的动作模式(缓冲存储器地址8CEH: Un\G2254)

存储当前的动作模式。

关于动作模式，请参阅3.5节。

存储值	模式
0000H	普通运行模式
0002H	自诊断模式

电源投入时、CPU复位时，将以普通运行模式启动。

(11) 动作模式更改请求区域(缓冲存储器地址8CFH: Un\G2255)

通过动作模式更改请求信号(Y11)对QJ71PB93D的动作模式进行更改的情况下，设置下述设置值。

设置值	模式
0000H	普通运行模式
0002H	自诊断模式

电源ON时或者CPU复位时，将存储“FFFEH”。

以设置值以外的值执行了动作模式更改请求的情况下，将无法保证动作。

(12) 动作模式更改结果区域(缓冲存储器地址8D0H: Un\G2256)

存储通过动作模式更改请求信号(Y11)进行的动作模式更改结果。

0: 正常完成

1: 异常结束(在动作模式更改请求区域(缓冲存储器地址: 8CFH)中设置了非法的值后执行了更改请求)

(13) 当前的通信看门狗定时器值(缓冲存储器地址8D1H: Un\G2257)

存储在主站侧的参数中设置的通信看门狗定时器值。

在I/O通信中信号(X01)为OFF的情况下, 存储的值无效。

0 : 通信看门狗定时器设置无效

0以外: 通信看门狗定时器设置值(单位为10ms)

根据通信看门狗定时器值的内容主站死机时, 发送接收数据以及I/O通信中信号(X01)的状态如下所示。

主站死机时的状态	当前的通信看门狗定时器值(本区域)	
	0	0以外
至主站的发送数据*1	保持*2	清除
输出接收区域的数据更新	保持*2	清除
I/O通信中(X01)	ON*2	OFF

*1: 至主站的发送数据是指, 实际在PROFIBUS-DP上流动的数据。
与QJ71PB93D的输入发送区域的数据有所不同。

*2: 通信看门狗定时器设置为无效(本区域为0)的情况下, 即使在通信过程中主站死机, 通信看门狗定时器也不会计数到, 因此数据将被保持。

(14) 自诊断状态类型代码显示区域(缓冲存储器地址8D2H: Un\G2258)

存储自诊断时的诊断状态类型代码。

自诊断中以及异常结束时, 可以确认以下类型代码。

状态	类型代码	内容
自诊断中	0001H~0009H	自诊断中
正常结束时	0H	正常结束
异常结束时	8001H~8006H	硬件异常
	8007H	交换测试出错

关于自诊断的执行方法, 请参阅5.6节。

(15) 交换功能设置状态(缓冲存储器地址8D3H: Un\G2259)

存储在主站侧的参数中设置的交换功能的设置状态。

I/O通信中信号(X01)ON中的存储值有效。

0: 无交换设置

1: 有交换设置

(16) 输出接收区域的使用状态

(缓冲存储器地址8E0H~8EBH: Un\G2272~Un\G2283)

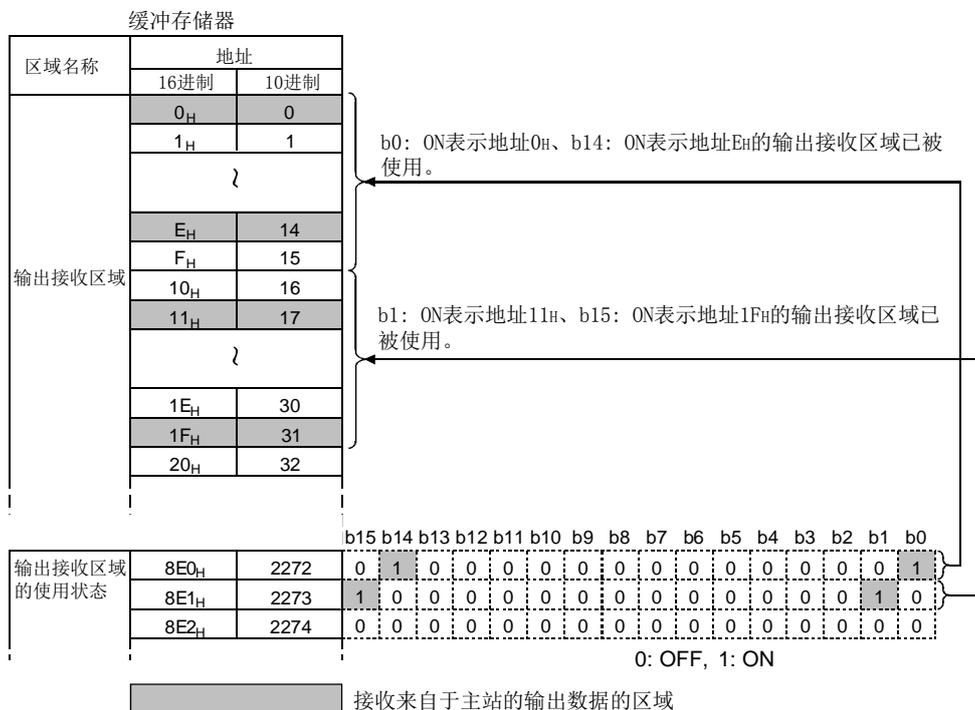
存储输出接收区域的使用状态。

将与通过主站的参数(数据模块设置)设置的输出接收区域的缓冲存储器地址相应的位置为ON。

I/O通信中信号(X01)ON中的存储值有效。

缓冲存储器地址		相应的输出接收区域的缓冲存储器地址(16进制)															
16进制	10进制	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
8E0H	2272	FH	EH	DH	CH	BH	AH	9H	8H	7H	6H	5H	4H	3H	2H	1H	0H
8E1H	2273	1FH	1EH	1DH	1CH	1BH	1AH	19H	18H	17H	16H	15H	14H	13H	12H	11H	10H
8E2H	2274	2FH	2EH	2DH	2CH	2BH	2AH	29H	28H	27H	26H	25H	24H	23H	22H	21H	20H
8E3H	2275	3FH	3EH	3DH	3CH	3BH	3AH	39H	38H	37H	36H	35H	34H	33H	32H	31H	30H
8E4H	2276	4FH	4EH	4DH	4CH	4BH	4AH	49H	48H	47H	46H	45H	44H	43H	42H	41H	40H
8E5H	2277	5FH	5EH	5DH	5CH	5BH	5AH	59H	58H	57H	56H	55H	54H	53H	52H	51H	50H
8E6H	2278	6FH	6EH	6DH	6CH	6BH	6AH	69H	68H	67H	66H	65H	64H	63H	62H	61H	60H
8E7H	2279	7FH	7EH	7DH	7CH	7BH	7AH	79H	78H	77H	76H	75H	74H	73H	72H	71H	70H
8E8H	2280	8FH	8EH	8DH	8CH	8BH	8AH	89H	88H	87H	86H	85H	84H	83H	82H	81H	80H
8E9H	2281	9FH	9EH	9DH	9CH	9BH	9AH	99H	98H	97H	96H	95H	94H	93H	92H	91H	90H
8EAH	2282	AFH	AEH	ADH	ACH	ABH	AAH	A9H	A8H	A7H	A6H	A5H	A4H	A3H	A2H	A1H	A0H
8EBH	2283	BFH	BEH	BDH	BDH	BBH	BAH	B9H	B8H	B7H	B6H	B5H	B4H	B3H	B2H	B1H	B0H

• 输出接收区域的使用状态示例



(17) 输入发送区域的使用状态

(缓冲存储器地址8F0H~8FBH: Un\G2288~Un\G2299)

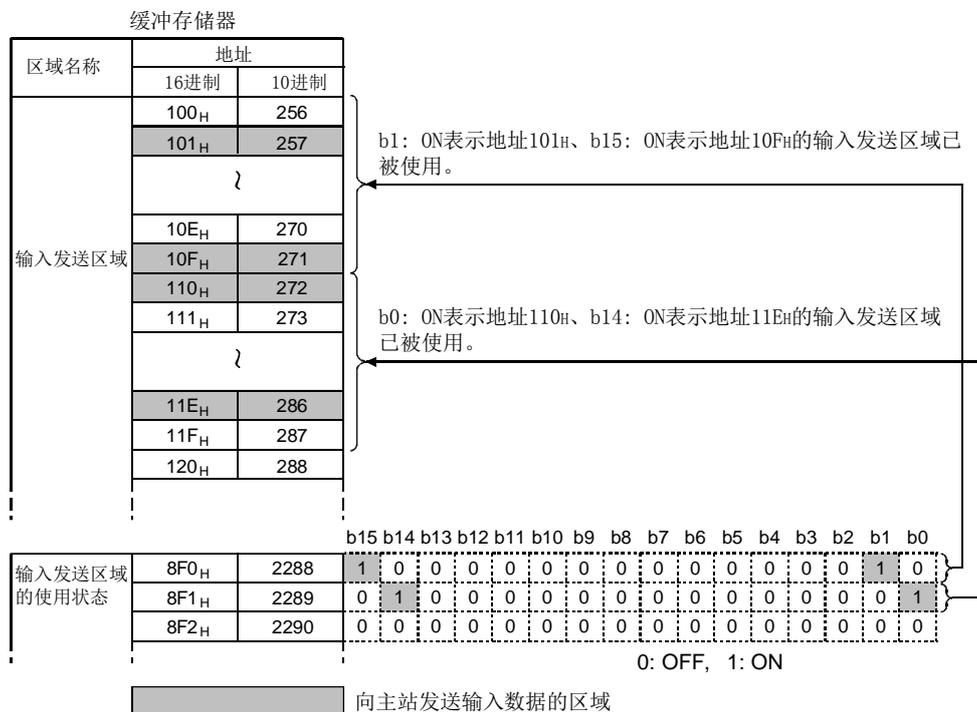
存储输入发送区域的使用状态。

将与通过主站的参数(数据模块设置)设置的输入发送区域的缓冲存储器地址相应的位置为ON。

I/O通信中信号(X01)ON中的存储值有效。

缓冲存储器地址		相应的输入发送区域的缓冲存储器地址(16进制)															
16进制	10进制	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
8F0H	2288	10FH	10EH	10DH	10CH	10BH	10AH	109H	108H	107H	106H	105H	104H	103H	102H	101H	100H
8F1H	2289	11FH	11EH	11DH	11CH	11BH	11AH	119H	118H	117H	116H	115H	114H	113H	112H	111H	110H
8F2H	2290	12FH	12EH	12DH	12CH	12BH	12AH	129H	128H	127H	126H	125H	124H	123H	122H	121H	120H
8F3H	2291	13FH	13EH	13DH	13CH	13BH	13AH	139H	138H	137H	136H	135H	134H	133H	132H	131H	130H
8F4H	2292	14FH	14EH	14DH	14CH	14BH	14AH	149H	148H	147H	146H	145H	144H	143H	142H	141H	140H
8F5H	2293	15FH	15EH	15DH	15CH	15BH	15AH	159H	158H	157H	156H	155H	154H	153H	152H	151H	150H
8F6H	2294	16FH	16EH	16DH	16CH	16BH	16AH	169H	168H	167H	166H	165H	164H	163H	162H	161H	160H
8F7H	2295	17FH	17EH	17DH	17CH	17BH	17AH	179H	178H	177H	176H	175H	174H	173H	172H	171H	170H
8F8H	2296	18FH	18EH	18DH	18CH	18BH	18AH	189H	188H	187H	186H	185H	184H	183H	182H	181H	180H
8F9H	2297	19FH	19EH	19DH	19CH	19BH	19AH	199H	198H	197H	196H	195H	194H	193H	192H	191H	190H
8FAH	2298	1AFH	1AEH	1ADH	1ACH	1ABH	1AAH	1A9H	1A8H	1A7H	1A6H	1A5H	1A4H	1A3H	1A2H	1A1H	1A0H
8FBH	2299	1BFH	1BEH	1BDH	1BCH	1BBH	1BAH	1B9H	1B8H	1B7H	1B6H	1B5H	1B4H	1B3H	1B2H	1B1H	1B0H

• 输入发送区域的使用状态示例



3.5 动作模式

在QJ71PB93D中，有普通运行模式及自诊断模式这2种动作模式。
以下对各模式进行说明。

动作模式	说明	参照项
普通运行模式	以主站中设置的从站参数进行通信的模式。 如果从站参数处于设置范围内则可以进行通信。 (在顺控程序或者GX Configurator-DP中仅设置站号) 在电源ON或者CPU复位后，以普通运行模式执行动作。	4.1.1项
自诊断模式	对QJ71PB93D本体进行硬件异常诊断的测试时的模式。 不与主站进行通信。	5.6节

(1) 动作模式的更改操作

通过动作模式更改请求区域(缓冲存储器地址: 8CF_H)以及动作模式更改请求信号(Y11)进行动作模式的设置。

备注

关于动作模式的更改方法，请参阅5.6节。

第4章 功能

4.1 与等级1主站的通信功能

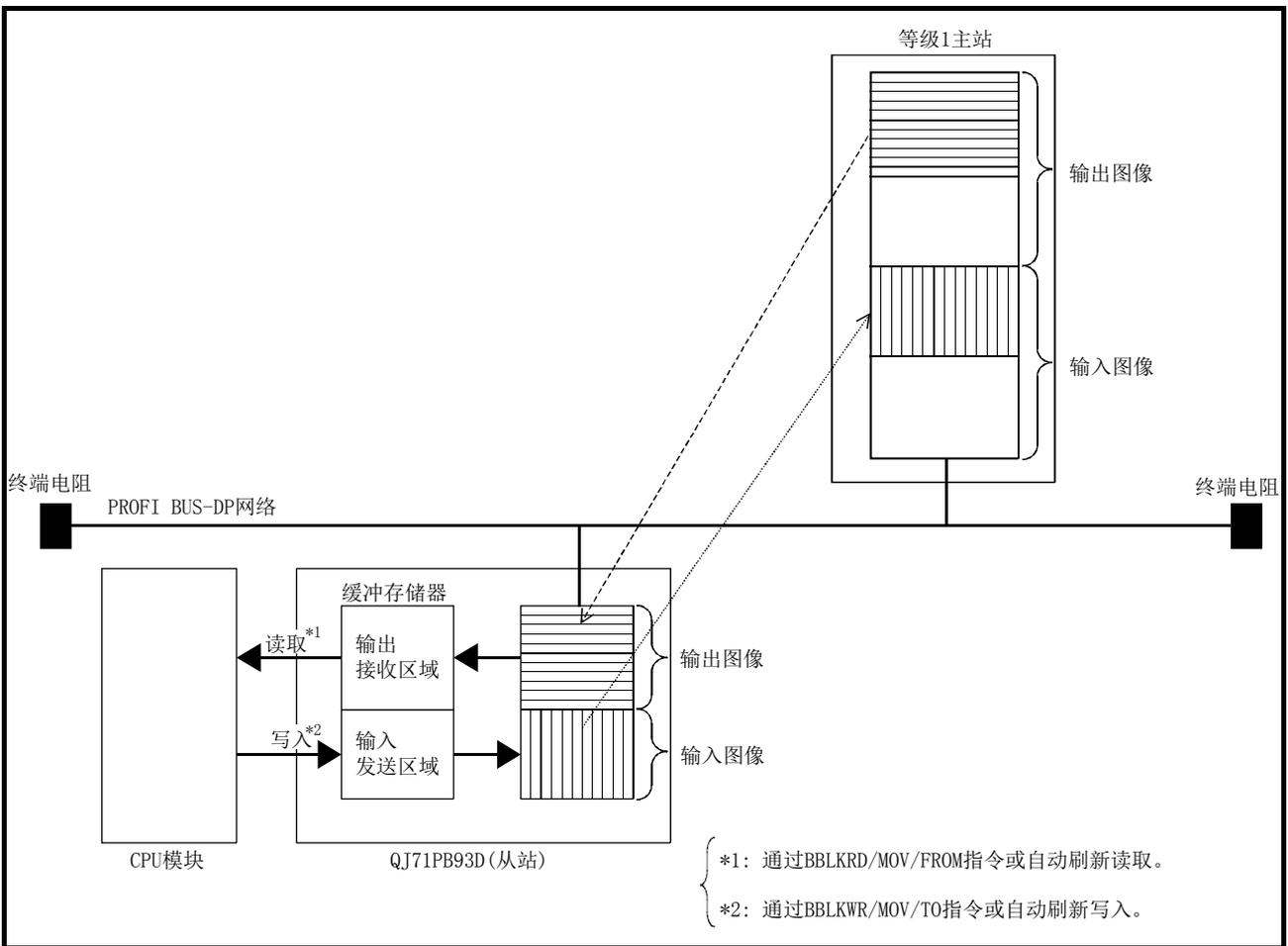
本节介绍QJ71PB93D与等级1主站的通信功能有关内容。

4.1.1 输入输出数据的通信功能

该功能是QJ71PB93D作为PROFIBUS-DP的从站动作，与主站进行输入输出数据的通信的功能。

每个QJ71PB93D可进行下述点数的通信。

输入数据：最大122字 } 合计最大192字
 输出数据：最大122字 }



(1) 关于输入输出数据的读取/写入

(a) 存储目标

输入输出数据被存储在QJ71PB93D的下述缓冲存储器中。

- 输入数据：输入发送区域(缓冲存储器地址：100H~1BFH)
- 输出数据：输出接收区域(缓冲存储器地址：0H~BFH)

(b) 读取/写入方法

对于输入输出数据(来自于缓冲存储器)，通过下述方法对CPU模块的软元件进行读取/写入。

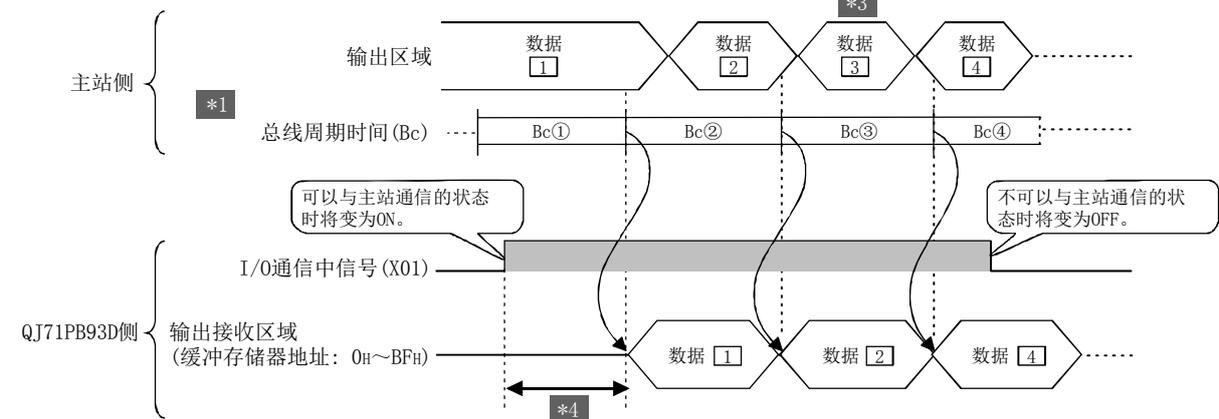
读取/写入方法	设置方法	数据背离防止
自动刷新	GX Configurator-DP	可以防止数据背离
专用指令(BBLKRD指令、BBLKWR指令)	顺控程序	
MOV指令或FROM/TO指令	顺控程序	不能防止数据背离

(2) 输入输出数据的发送及接收

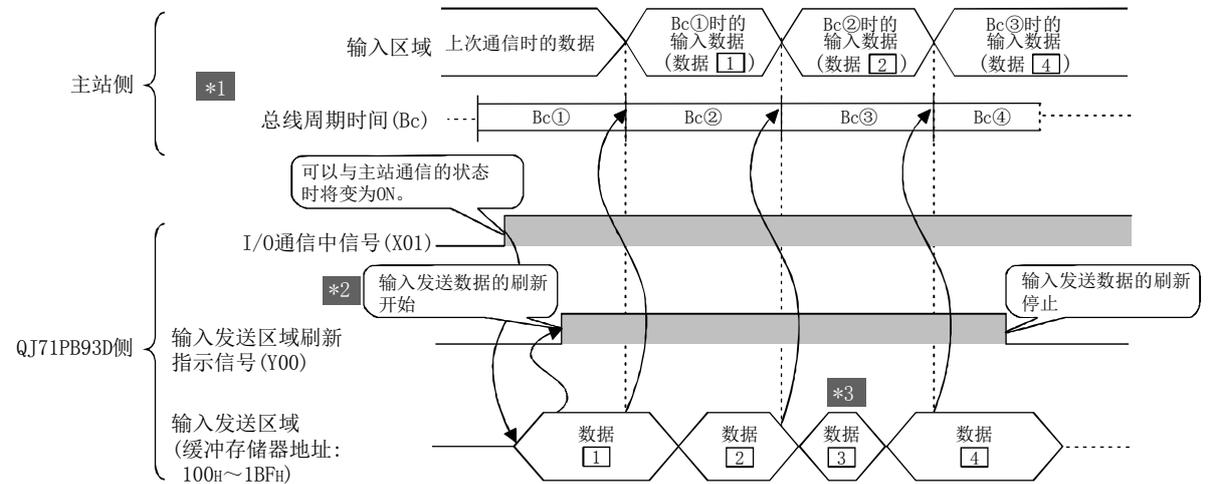
发送及接收的处理如下所示。

- (a) 在变为可与主站通信的状态时，QJ71PB93D的I/O通信中信号(X01)将变为ON。
- (b) 在I/O通信中信号(X01)变为ON时，来自于主站的输出数据将被存储到输出接收区域(缓冲存储器地址：0H~BFH)中。
- (c) 将输入数据发送到主站中时，将初始值写入到输入发送区域(缓冲存储器地址：100H~1BFH)中。
- (d) 如果将输入发送区域刷新指示信号(Y00)置为ON，则输入数据的通信将开始。
如果将该信号置为OFF，则输入数据的通信将停止。
- (e) 与主站的通信停止时，QJ71PB93D的I/O通信中信号(X01)将变为OFF。

[从主站接收输出数据]



[向主站发送输入数据]

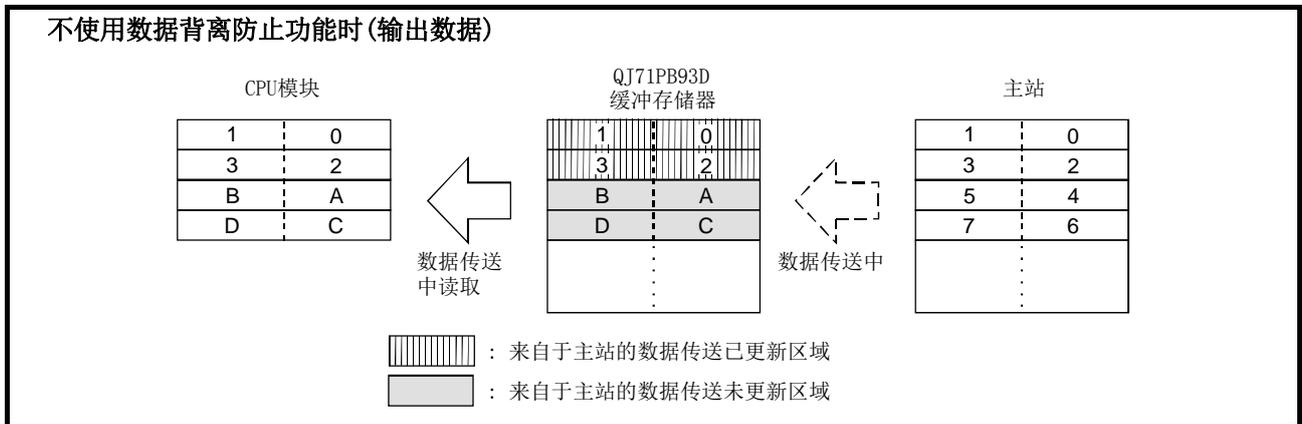


- *1: 关于总线周期时间的计算公式, 请参阅主站中使用的PROFIBUS-DP模块的手册。
- *2: X01变为ON以及将数据存储至输入发送区域后, 应将Y00置为ON。
- *3: 数据应保持超过1个总线周期时间。
数据的保持时间低于1个总线周期时间的情况下, 有可能无法发送数据。
- *4: 进行输出接收区域的数据的读取时, 在X01为ON后, 将发生1个总线扫描时间的延迟。
进行至输出接收区域的数据存储时, 在X01为ON后, 最大将发生1个总线扫描时间的延迟。

4.1.2 输入输出数据的数据背离防止功能

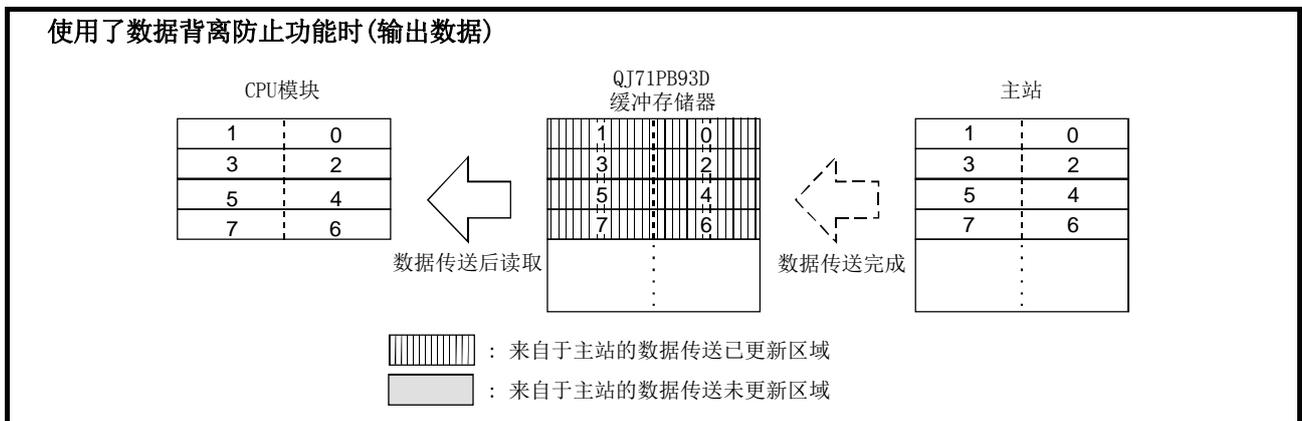
输入输出数据的数据背离防止功能是指，防止CPU模块的输入输出数据与主站的输入输出数据不匹配的状态的功能。

输出数据的数据背离示例如下所示。



(1) 输入输出数据的数据背离防止功能

- (a) 通过在QJ71PB93D的缓冲存储器与主站的数据传送中，也从CPU模块进行缓冲存储器读取/写入，将发生输入输出数据的数据背离。
- (b) 使用数据背离防止功能时，从主站至QJ71PB93D的缓冲存储器(输出接收区域)的数据传送中，使来自于CPU模块的读取待机，待数据传送完成后再执行读取。此外，从CPU模块至QJ71PB93D的缓冲存储器(输入发送区域)的写入完成之前，使至主站的数据传送待机，待写入完成后再执行数据传送。



(2) 数据背离防止的方法

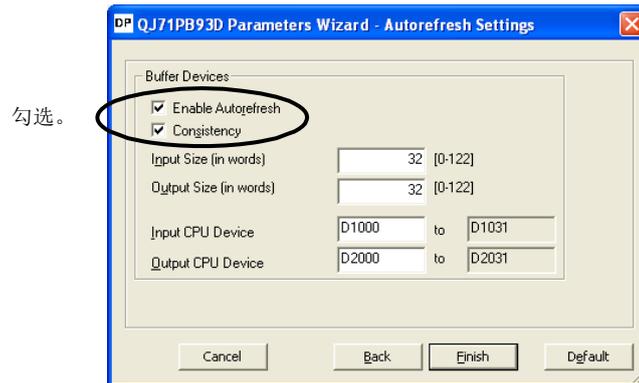
输入输出数据的数据背离防止功能通过下述之一进行。

通过MOV指令或者FROM/TO指令进行缓冲存储器的读取/写入时，不能使用数据背离防止功能。

(a) 通过自动刷新的数据背离防止

通过GX Configurator-DP设置自动刷新。

自动刷新时，使用数据背离防止功能的情况下，应在参数的设置画面中勾选“Buffer Devices”的“Enable Autorefresh”与“Consistency”。

**备注**

关于自动刷新的设置方法，请参阅5.3.1项。

(b) 通过专用指令的数据背离防止

如果通过BBLKRD指令或者BBLKWR指令进行读取/写入，可以防止输入输出数据的数据背离。（参阅第8章）

备注

关于使用了专用指令的输入输出数据通信功能的程序示例，请参阅7.3.1项以及7.3.2项。

(3) 注意事项**(a) 对应CPU模块**

使用数据背离防止功能的情况下，应使用序列号的前5位数为“02092”及以后的CPU模块。(参阅2.3节)

(b) 使用了数据背离防止时的传送延迟时间

由于产生使通过CPU模块的读取/写入及与主站的数据传送待机的时间，因此CPU模块—主站之间的传送延迟时间将变长。(参阅第6章)

在自动刷新中，可以将数据背离防止设置为无效。(参阅5.3.1项(2))

不需要防止数据背离的情况下，应将数据背离防止设置为无效。

(c) 通过自动刷新防止数据背离的情况下

无法执行专用指令。(专用指令将变为无处理。)

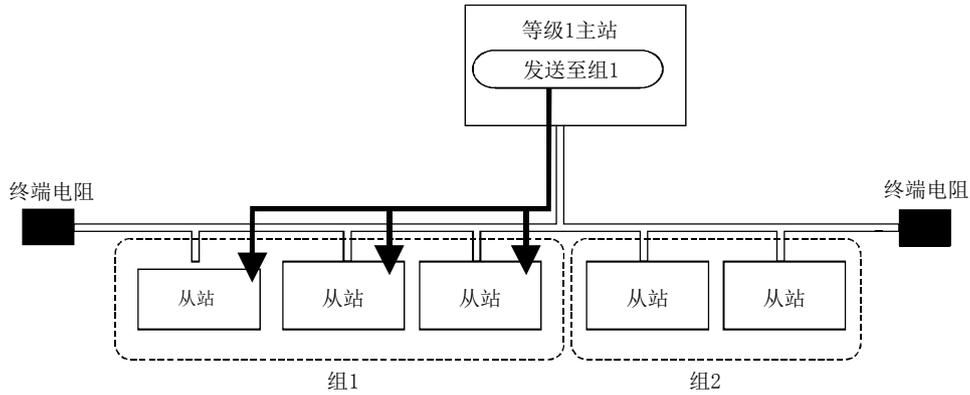
未通过自动刷新防止数据背离的情况下，可以执行专用指令。

4.1.3 全局控制功能

通过来自于主站的多播通信(广播轮询通信)，对各指定组进行各从站的输入输出的同时控制。(参阅本项(1))

使用全局控制功能时，设置组编号。

组编号是在主站的从站参数中进行设置。(参阅本项(2))



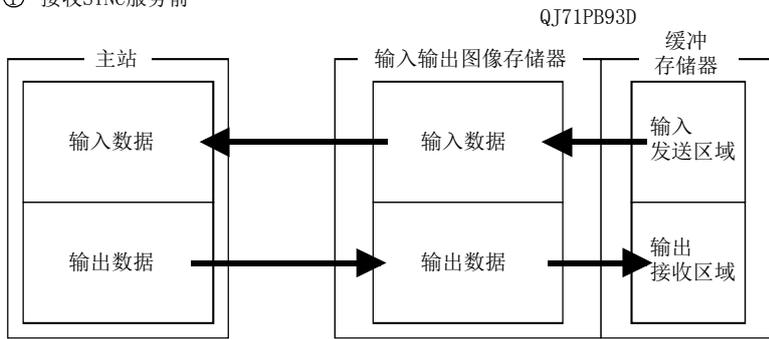
(1) 在QJ71PB93D中可使用的全局控制服务

在QJ71PB93D的全局控制功能中可使用的全局控制服务如下所示。

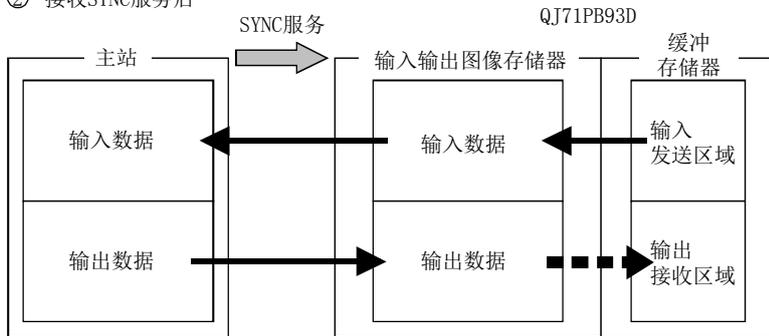
服务名	内容
SYNC	开始SYNC(输出同步)模式。 在SYNC模式下，每次接收SYNC服务时对输出状态进行刷新。 如果未接收SYNC服务，输出状态将被保持。
UNSYNC	结束SYNC(输出同步)模式。
FREEZE	开始FREEZE(输入同步)模式。 在FREEZE模式下，每次接收FREEZE服务时对输入状态进行刷新。 如果未接收FREEZE服务，输入状态将被保持。
UNFREEZE	结束FREEZE(输入同步)模式。

(a) 接收SYNC、UNSYNC服务时

① 接收SYNC服务前

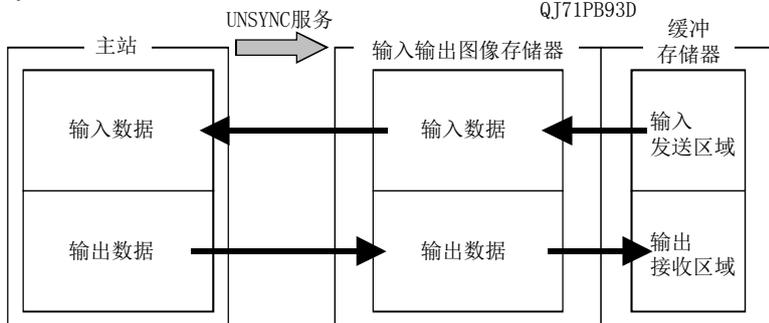


② 接收SYNC服务后



- 如果接收SYNC服务，将开始SYNC模式，停止从输出数据至输出接收区域的刷新。
- SYNC模式下，QJ71PB93D的SYNC LED将亮灯。
- 如果在SYNC模式下接收SYNC服务，则至输出接收区域的刷新仅进行1次。
- 即使在SYNC模式中，从输入发送区域至输入数据的刷新也将一直执行。

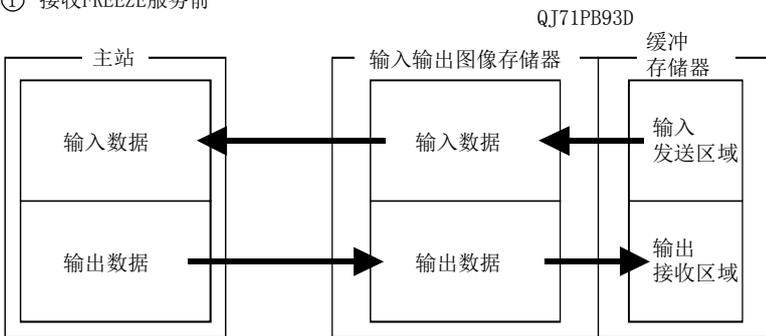
③ 接收UNSYNC服务后



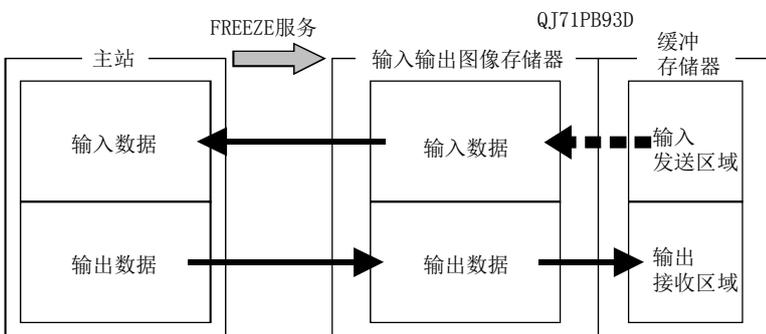
- 如果接收UNSYNC服务，将结束SYNC模式，重新开始从输出数据至输出接收区域的刷新。
- 如果接收UNSYNC服务，结束SYNC模式，QJ71PB93D的SYNC LED将熄灯。

(b) 接收FREEZE、UNFREEZE服务时

① 接收FREEZE服务前

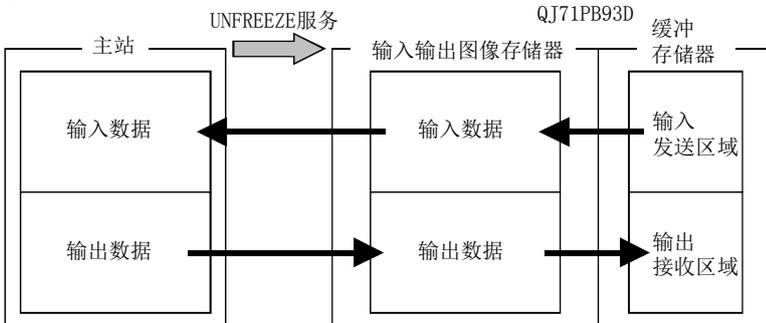


② 接收FREEZE服务后



- 如果接收FREEZE服务，将开始FREEZE模式，停止从输入发送区域至输入数据的刷新。
- 在FREEZE模式下，QJ71PB93D的FREEZE LED将亮灯。
- 如果在FREEZE模式下接收FREEZE服务，则至输入数据的刷新仅进行1次。
- 即使在FREEZE模式下，从输出数据至输出接收区域的刷新也将一直执行。

③ 接收UNFREEZE服务后



- 如果接收UNFREEZE服务，将结束FREEZE模式，重新开始从输入发送区域至输入数据的刷新。
- 如果接收UNFREEZE服务，结束FREEZE模式，QJ71PB93D的FREEZE LED将熄灯。

(2) 组选择

组数为1~8的共计8个组。

QJ71PB93D可以设置到8个组的任意组。(在主站的从站参数中进行组设置。)

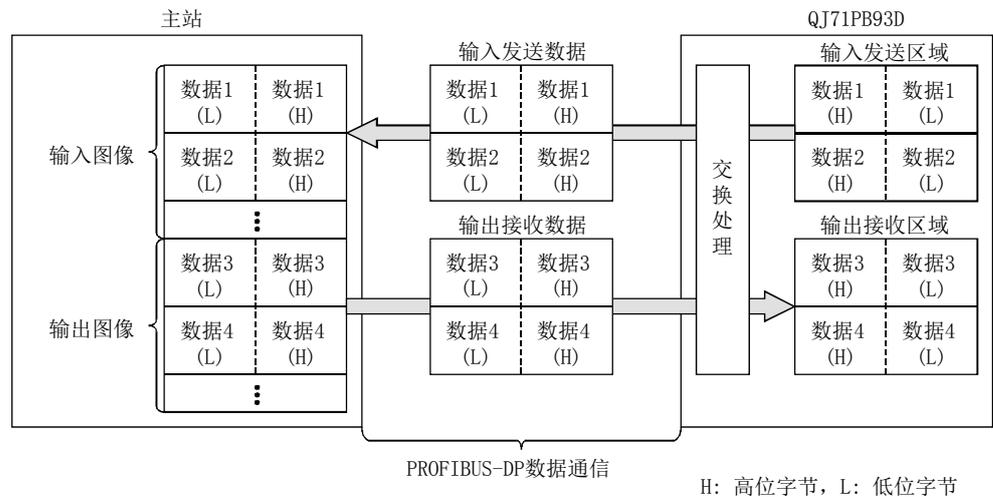
4.1.4 字数据的交换功能

与主站的输入输出数据的发送接收时，以字单位进行高低字节的互换(交换)。
使用字数据的处理在高低字节中相反的主站的情况下使用本功能。
通过使用本功能，可以在不创建用于互换高低字节的程序的情况下交换后进行数据通信。

(1) 交换功能的动作概要

将交换功能设置为有效时，将对输入发送区域中存储的数据进行高低字节互换后再将其发送至主站。

此外，将从主站接收的数据进行高低字节互换后再将其存储到输出接收区域中。



(2) 交换功能的设置

使输入输出数据交换时的设置、根据主站类型的交换功能的设置以及动作概要如下所示。

- (a) 根据主站类型的交换功能的设置内容
根据主站类型的交换功能的设置内容如下所示。

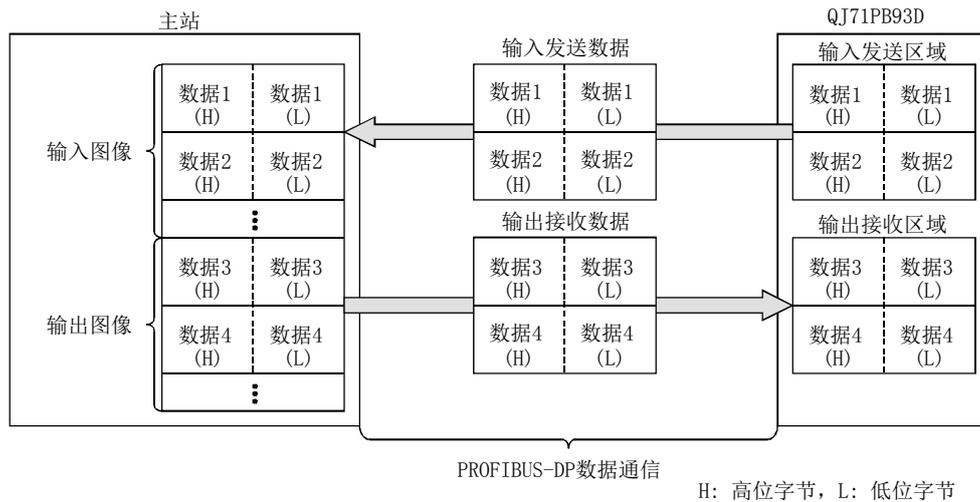
根据主站类型的交换功能设置的大致标准

主站类型		QJ71PB93D中的交换功能的设置
QJ71PB92V、 QJ71PB92D	在主站侧不进行交换时 (默认设置)	Disable(不进行交换)
	在主站侧进行交换时	Enable(进行交换)
A1S71PB92D、AJ71PB92D		Disable(不进行交换)
除上述以外的主站		根据所使用的主站的规格进行设置

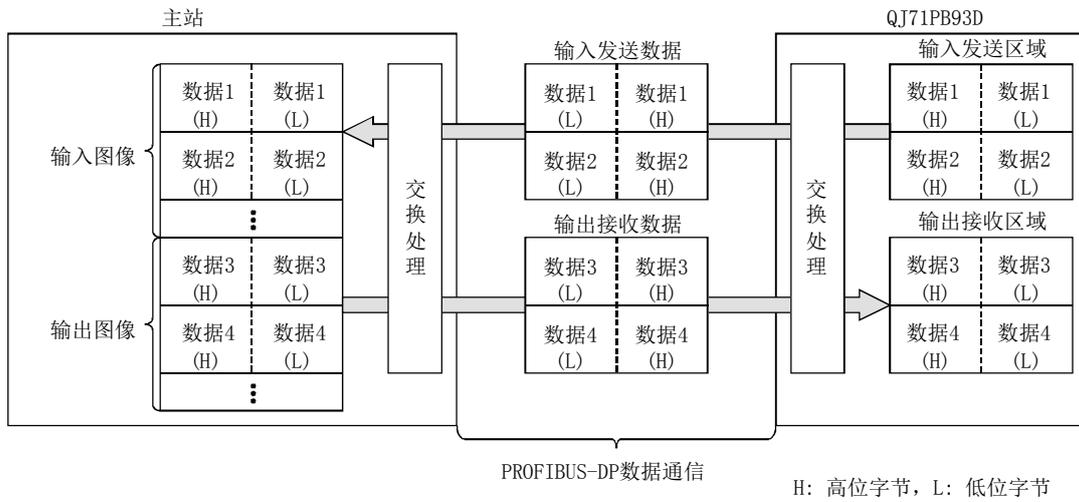
- (b) 动作概要

在主站中使用了QJ71PB92V、QJ71PB92D、A1S71PB92D、AJ71PB92D时的动作概要如下所示。

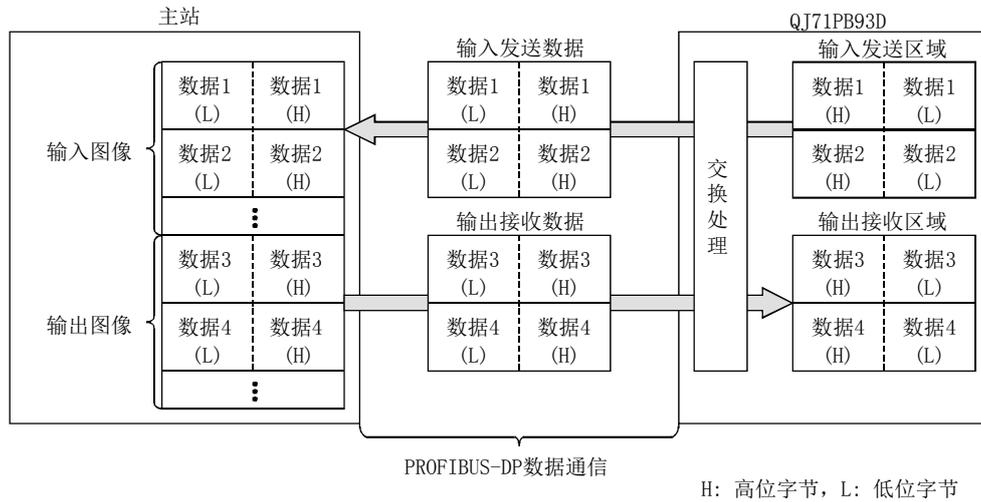
- ① 主站为QJ71PB92V/QJ71PB92D/A1S71PB92D/AJ71PB92D(不进行交换)时



② 主站为QJ71PB92V/QJ71PB92D(进行交换)时



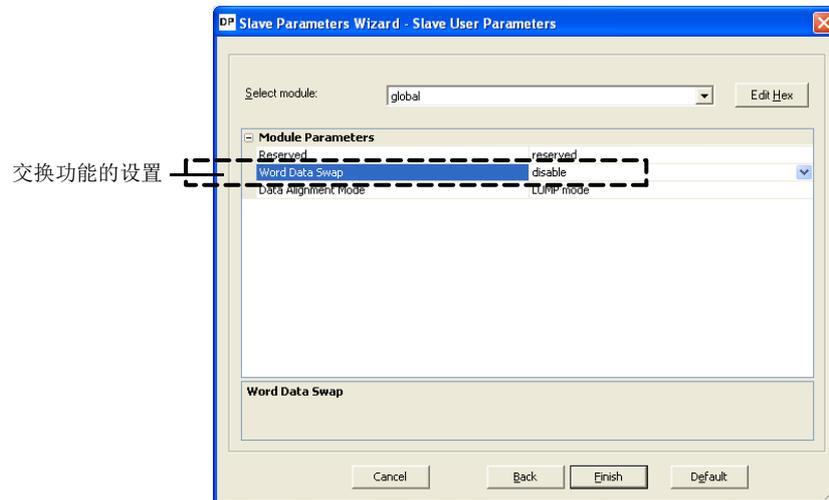
③ 在主站与QJ71PB93D中中文字数据的处理高低字节相反时



(c) 交换功能的设置方法

交换功能的设置是在主站的从站参数(用户参数的Word Data Swap)中进行。
主站的从站参数是在主站的配置器中进行设置。

GX Configurator-DP时的设置

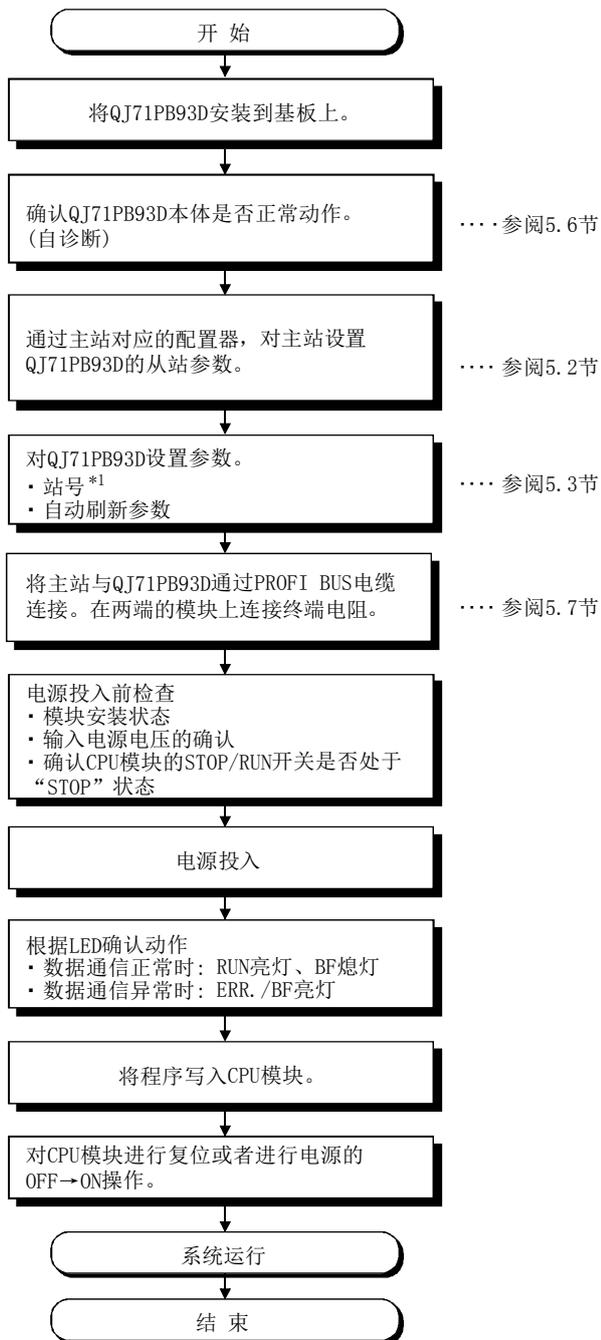
**备注**

关于GX Configurator-DP时的设置示例，请参阅5.2.3项。
通过其它配置器进行设置时，请参阅所使用的配置器的手册。

第5章 投运前的设置及步骤

5.1 投运步骤

投运的大致步骤如下所示。



*1: 通过等级2主站进行站号设置时，应将QJ71PB93D与PROFIBUS电缆配线后，再进行站号设置。

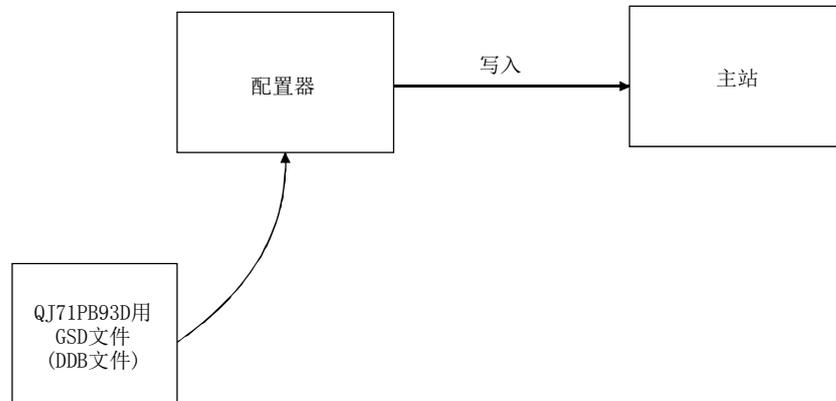
5.2 至主站的参数设置

在PROFIBUS-DP中，需要在主站中设置QJ71PB93D用的从站参数。
关于设置方法，请参阅所使用的配置器的手册。

项目	内容	参照项
站号 (FDL Address)	设置QJ71PB93D的站号。 设置范围：0~125	—
最小响应时间 (min T_sdr)	设置QJ71PB93D向主站发送响应帧的最小响应时间。 通常使用默认值。 设置范围：1~255	—
组编号 (Group identification number)	设置QJ71PB93D的组(Grp1~Grp8)。 可以设置多个组(Grp1~Grp8)。	—
数据模块设置	输入输出配置信息的设置。(设置为主站的“Cfg_Data”) • 设置类型：96个模式 • 设置个数：1~40	5.2.1项
数据分配模式设置	设置缓冲存储器的输出接收区域/输入发送区域的数据配置。(设置为主站的“User_Prm_Data”) • 设置范围 0：批量分配模式(默认) 1：分割分配模式	5.2.2项
交换设置	设置QJ71PB93D侧发送接收的字数据的交换的有/无。(设置为主站的“User_Prm_Data”) • 设置范围 0：不进行交换(默认) 1：进行交换	5.2.3项

(1) 至主站的QJ71PB93D用从站参数设置步骤

1. 将QJ71PB93D的GSD (DDB) 文件读取到与所使用的主站相对应的配置器中。(参阅本节(2))
2. 在配置器中设置QJ71PB93D用从站参数。
3. 将参数写入到主站中。

**备注**

关于使用了GX Configurator-DP时的设置示例，请参阅5.2.1项~5.2.3项。
关于使用了其它公司主站的配置器时的设置，请参阅所使用的配置器的手册。

(2) GSD (DDB) 文件

- (a) 使用GX Configurator-DP时
GSD文件被装入在GX Configurator-DP中。
不需要进行GSD文件的安装。
- (b) 使用其它公司主站的配置器时
关于QJ71PB93D的GSD (DDB) 文件，请向当地三菱电机代理店咨询。

5.2.1 数据模块设置

对主站设置QJ71PB93D的输入输出配置信息。

(1) 数据模块设置数

每个QJ71PB93D的数据模块应在以下范围内设置。

- 数据模块数：最多40个
- 合计数据容量

输入数据：最多122字 输出数据：最多122字	}	合计最多192字
----------------------------	---	----------

(2) 数据模块设置模式

在数据模块设置中，从通过输入输出指定(3种类型)、数据容量(16种类型)、数据背离防止设置(2种类型)的组合而成的96个模式中，选择相应的模式。

设置项目	类型
输入输出指定	输入/输出/输入输出
数据容量	1~16字
数据背离防止设置	字单位(con word)/数据模块单位(con whole)

要点

对于数据背离防止设置，即使1个模块设置了“数据模块单位(con whole)”的情况下，也将以设置的数据容量防止数据的数据背离。

(3) 数据模块设置示例

下述配置中的数据模块设置示例如下所示。

• 配置示例

		数据模块0	数据模块1	数据模块2
CPU模块	QJ71PB93D	输入模块 64点(4字) X20~X5F	输出模块 64点(4字) Y60~Y9F	输入输出模块 32点(2字) XA0~XBF YA0~YBF

• 设置示例

数据模块设置	QJ71PB93D的缓冲存储器
数据模块0 (输入 4字 字单位)	在输入发送区域中确保数据模块0用的区域(4字)。
数据模块1 (输出 4字 字单位)	在输出接收区域中确保数据模块1用的区域(4字)。
数据模块2 (输入输出 2字 字单位)	在输出接收区域、输入发送区域中确保数据模块2用的区域(各2字)。

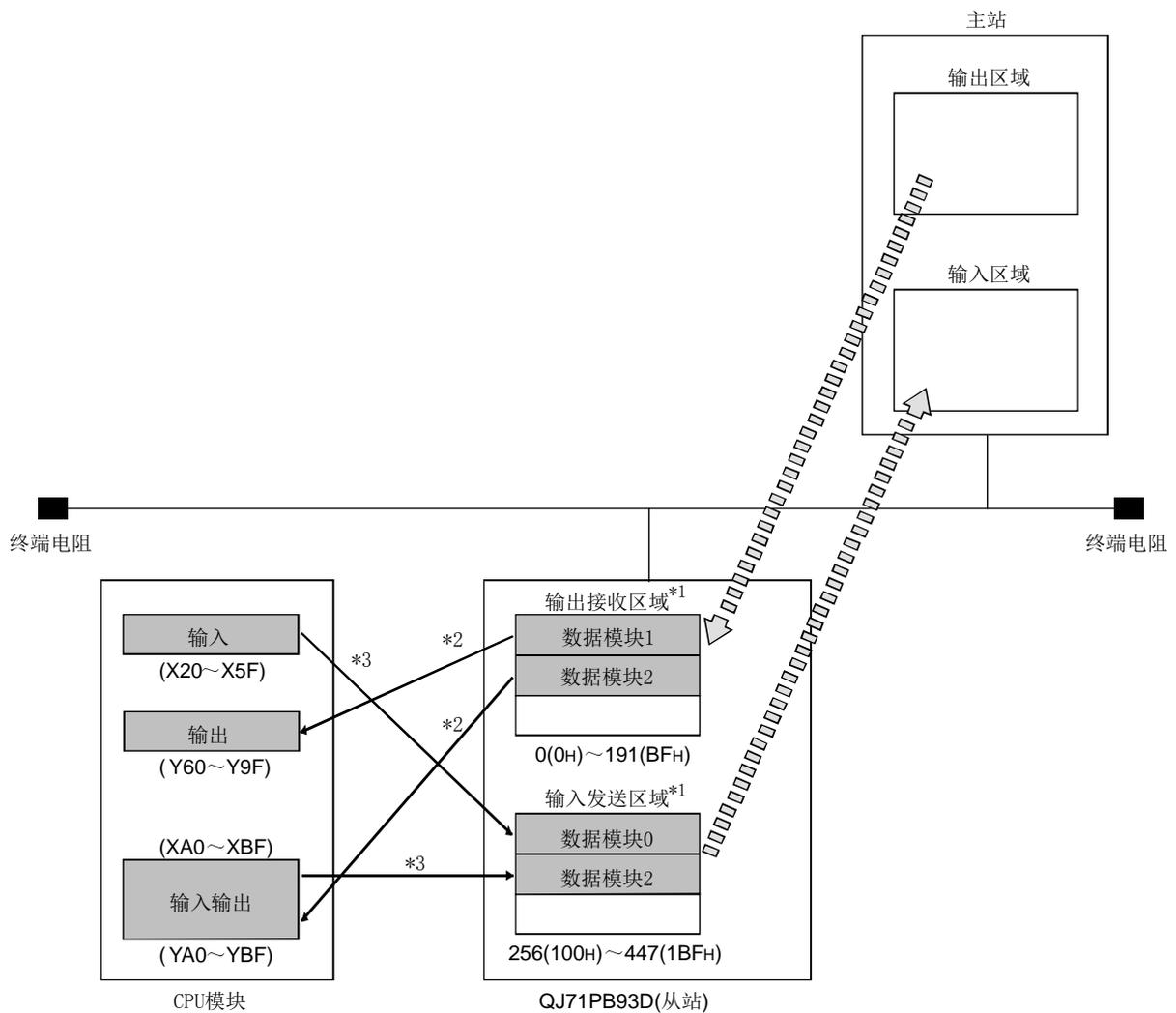
(a) 合计数据容量(计算方法在批量分配模式、分割分配模式中相同。)

数据模块0~2的合计数据容量如下所示。

- 输入数据容量: 数据模块0(输入4字)
+数据模块2(输入2字)
=6字
- 输出数据容量: 数据模块1(输出4字)
+数据模块2(输出2字)
=6字
- 合计数据容量: 输入数据容量(6字)
+输出数据容量(6字)
=12字

(b) 数据流程

各模块之间的数据流程如下所示。



* 1: 缓冲存储器中的配置通过数据分配模式设置进行设置。(参阅5.2.2项)

* 2: 通过BBLKRD/MOV/FROM指令或者自动刷新进行读取。

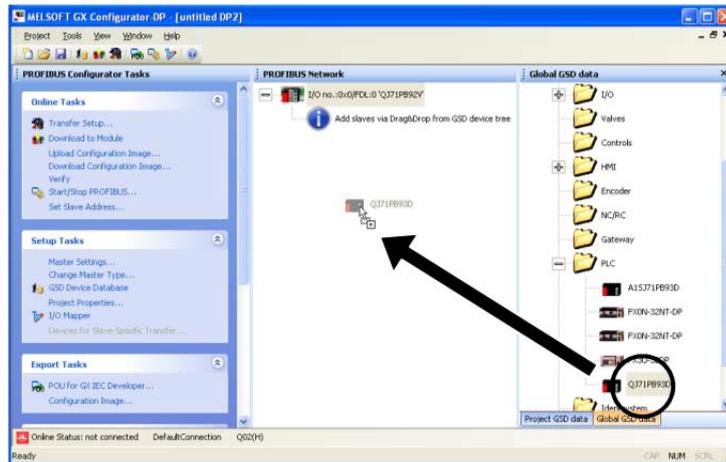
* 3: 通过BBLKWR/MOV/TO指令或者自动刷新进行写入。

(4) GX Configurator-DP时的设置方法

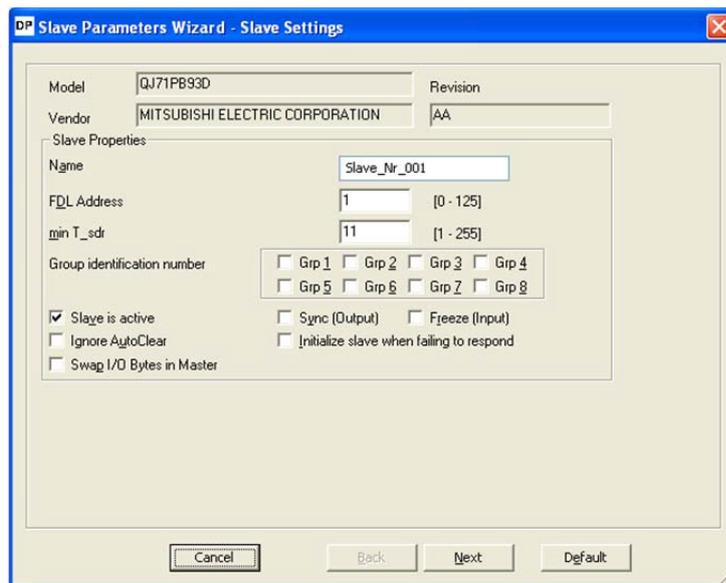
GX Configurator-DP时的设置方法如下所示。

通过其它配置器进行设置时，请参阅所使用的配置器的手册。

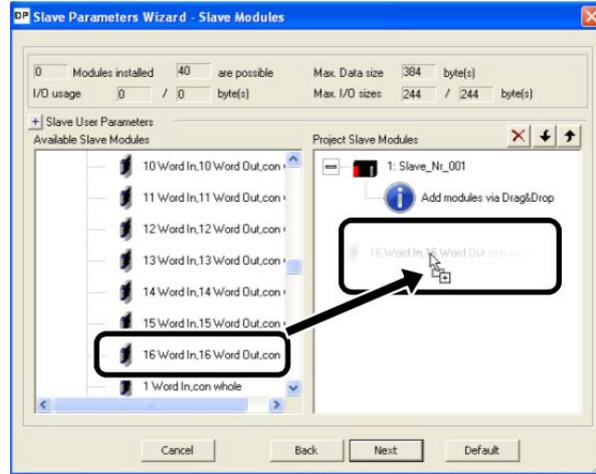
- ① 将“Global GSD data”画面的QJ71PB93D拖放到“PROFIBUS Network”画面中。



- ② 在“Slave Settings”画面中点击“Next”按钮。



- ③ 在“Slave Modules”画面中设置从站的输入输出配置。



- ④ 将已设置的参数写入到主站中。

备注

关于GX Configurator-DP的工程创建方法、至主站的参数写入方法，请参阅GX Configurator-DP Version7操作手册。

5.2.2 数据分配模式设置

设置缓冲存储器的输出接收区域/输入发送区域中的各模块的分配方法。

在本项中，显示下述数据模块设置中的输出接收区域、输入发送区域的使用状态示例。

		数据 模块0	数据 模块1	数据 模块2	数据 模块3	数据 模块4	数据 模块5
CPU模块	QJ71PB93D	输入1字	输出2字	输入输出 1字	输出1字	输入2字	输出1字

数据模块设置		输出数据	输入数据
数据模块0	1字 输入		1字
数据模块1	2字 输出	2字	
数据模块2	1字 输入输出	1字	1字
数据模块3	1字 输出	1字	
数据模块4	2字 输入		2字
数据模块5	1字 输出	1字	

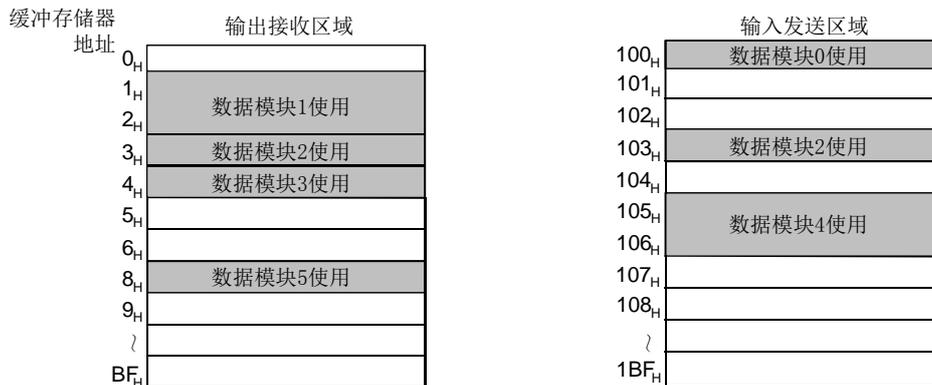
(1) 数据分配模式

分配方法有下述2种。

(a) 分割分配模式(DIVIDED mode)

该模式是指，将输入数据/输出数据的存储目标分配为与数据模块的实际输入输出相同的模式。

由于分配与实际输入输出相同，因此在顺控程序中对输入输出模块以及智能功能模块的读取/写入可以通过1次指令进行操作。



(b) 批量分配模式(LUMP mode) (默认)

该模式是指，将输入数据/输出数据的存储目标按数据模块的编号顺序向前填充对齐进行分配的模式。

由于分配向前填充对齐，因此对输入输出模块以及智能功能模块的读取/写入可能无法通过1次指令进行操作。

将输出接收区域以及输入发送区域的数据存储到软元件中时，可以有效地使用软元件。

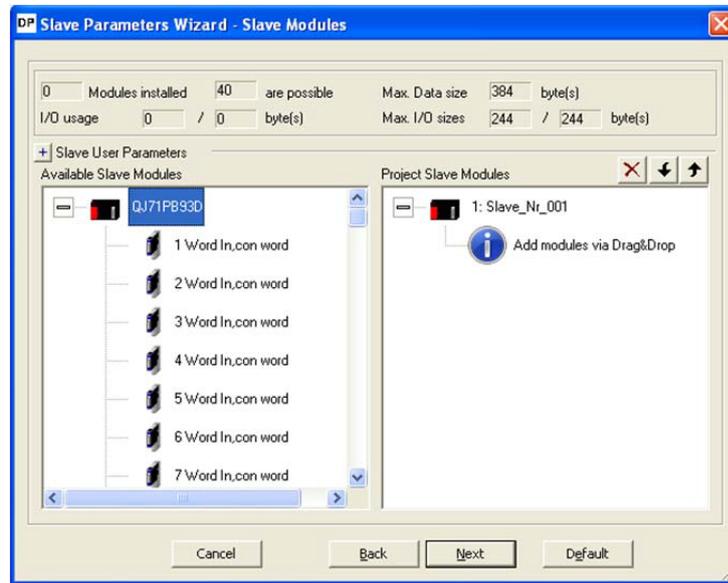


(2) GX Configurator-DP时的设置方法

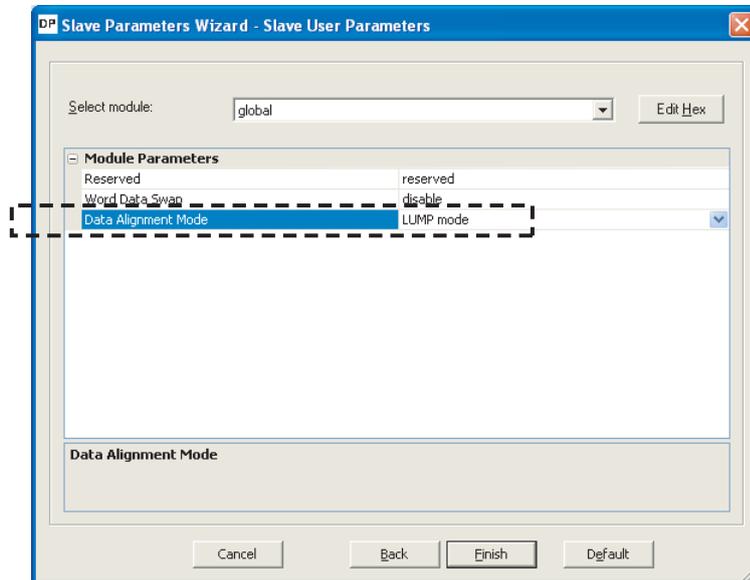
GX Configurator-DP时的设置方法如下所示。

通过其它配置器进行设置时，请参阅所使用的配置器的手册。

- ① 显示“Slave Modules”画面。(参阅5.2.1项(4))
在“Slave Modules”画面中点击“Next”按钮。



- ② 在“Slave User Parameters”画面的“Data Alignment Mode”中，设置数据分配模式。



项目	内容
Data Alignment Mode	LUMP mode : 以批量分配模式分配数据。 (默认)
	DIVIDED mode : 以分割分配模式分配数据。

- ③ 将已设置的参数写入到主站中。

备注

关于GX Configurator-DP的工程创建方法、至主站的参数写入方法，请参阅GX Configurator-DP Version7操作手册。

5.2.3 交换设置

设置是否使用字数据的交换功能。

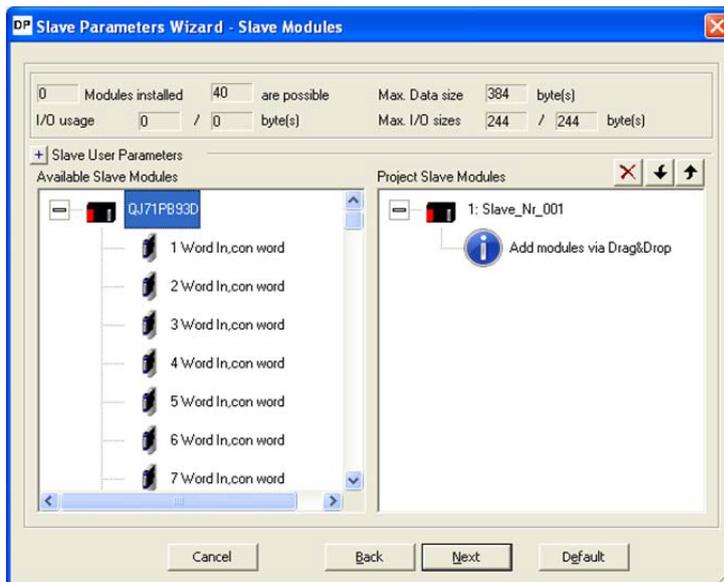
关于字数据的交换功能，请参阅4.1.4项。

(1) GX Configurator-DP时的设置方法

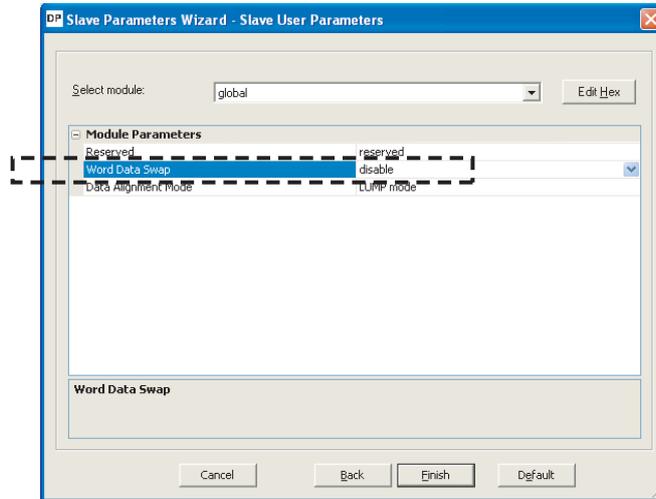
GX Configurator-DP时的设置方法如下所示。

通过其它配置器进行设置时，请参阅所使用的配置器的手册。

- ① 显示“Slave Modules”画面。(参阅5.2.1项(4))
在“Slave Modules”画面中点击“Next”按钮。



- ② 在“Slave User Parameters”画面的“Word Data Swap”中，设置交换功能。



项目	内容
Word Data Swap	<p>enable : 在输入输出数据的发送接收时，以字单位进行高低字节的交换。</p> <p>disable : 原样不变地对输入输出数据进行发送接收。(默认)</p>

- ③ 将已设置的参数写入到主站中。

备注

关于GX Configurator-DP的工程创建方法、至主站的参数写入方法，请参阅GX Configurator-DP Version7操作手册。

5.3 至从站(QJ71PB93D)的参数设置

使用QJ71PB93D时，应将下述参数设置到QJ71PB93D中。

项目	内容
站号 (FDL Address)	设置QJ71PB93D的站号。 • 设置范围 0~125
自动刷新参数 ^{*1} (Autom. Refresh)	设置用于在QJ71PB93D与CPU模块之间进行输入数据/输出数据自动刷新的参数。

*1: 仅在使用自动刷新时，才进行自动刷新参数设置。

(1) 参数设置方法

(a) 站号

站号可通过下述某种方式进行设置。

- GX Configurator-DP (参阅5.3.1项)
- 顺控程序 (参阅7.2节)

(b) 自动刷新参数

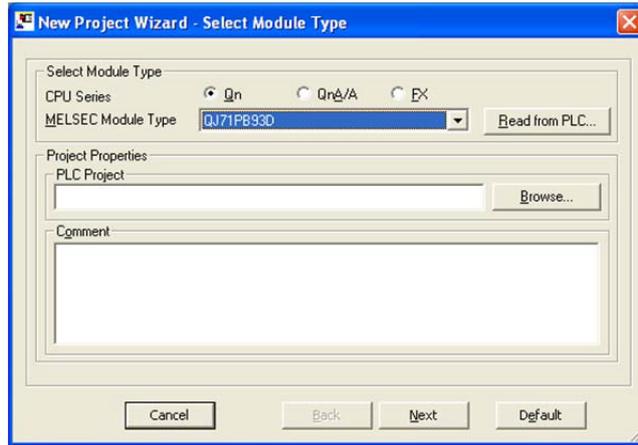
自动刷新参数只有在GX Configurator-DP中才可以设置。(参阅5.3.1项)

5.3.1 站号以及自动刷新参数的设置

以下介绍使用了GX Configurator-DP的站号以及自动刷新参数的设置步骤有关内容。关于GX Configurator-DP的使用方法，请参阅GX Configurator-DP Version7操作手册。

(1) 设置步骤

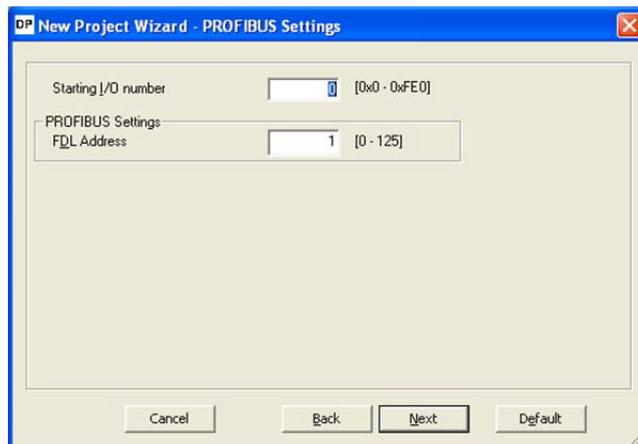
- ① 在GX Configurator-DP中选择[Project] → [New]。
- ② 在“Select Module Type”画面中按下述方式选择“QJ71PB93D”，点击“Next”按钮。



项目	内容
CPU Series	Qn
MELSEC Module Type	QJ71PB93D

设置了其它智能功能模块的自动刷新时，在“PLC Project”中指定GX Works2的工程文件。（参阅GX Configurator-DP Version7操作手册）。

③ 按下述方式设置站号，点击“Next”按钮。



项目	内容
Starting I/O number	以3位数设置从站模块的起始I/O No.。 设置范围：000H~FE0H(默认：000H)
FDL Address	设置FDL地址(站号)。 设置范围：0~125(默认：1)

④ 按下述方式设置自动刷新参数，点击“Finish”按钮。



项目	内容
Enable Autorefresh	设置QCPU的软元件与从站模块的缓冲存储器的自动刷新。(默认: 有勾选) 无勾选: 自动刷新无效 有勾选: 自动刷新有效
Consistency	执行自动刷新时, 使用数据背离防止功能的情况下勾选。(默认: 无勾选) 关于数据背离防止功能, 请参阅4.1.2项。 无勾选: 数据背离防止功能无效 有勾选: 数据背离防止功能有效
Input Size (In words)	设置从从站模块到QCPU的传送数据的字数。(默认: 0) 设置范围: 0~122
Output Size(In words)	设置从QCPU到从站模块的传送数据的字数。(默认: 0) 设置范围: 0~122
Input CPU Device	设置将从站模块的输出接收区域数据传送到QCPU时的数据存储目标软元件。(默认: D1000) 将“Input Size”设置为1及以上时, 可以输入。
Output CPU Device	设置将QCPU的数据传送到从站模块的输入发送区域时的数据存储目标软元件。(默认: D2000) 将“Output Size”设置为1及以上时, 可以输出。

(2) 设置参数的写入

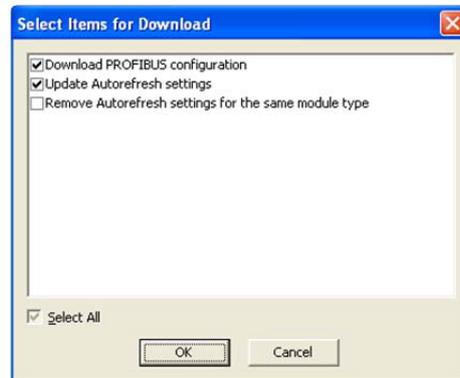
通过下述步骤将设置的参数写入到CPU模块中。

- ① 选择“Task Panel”的“Download to Module”。



- ② 在“Select Items for Download”画面中勾选“Download PROFIBUS configuration”。

设置了自动刷新参数的情况下，“Update Autorefresh settings”也要勾选。



- ③ 点击“OK”按钮，将参数写入到CPU模块中。

- ④ 设置了自动刷新参数的情况下，进行电源OFF→ON或者复位CPU模块时，自动刷新将有效。

要点

更改站号的情况下，应进行下述操作，并停止主站与从站的输入输出数据的刷新。

- 将QJ71PB93D的输入发送区域刷新指示信号(Y0)置为OFF。
- 在主站侧停止输入输出数据的通信。

更改的站号在设置之后将被反映。

在系统动作中进行了站号更改时，有可能被更新为更改后的站号的输入输出数据。

备注

写入到CPU模块中的自动刷新参数可以在GX Configurator-DP的“Autorefresh Settings”画面中确认。

(4) 关于自动刷新参数的设置个数

CPU模块中可设置的自动刷新参数的设置个数有限制。

设置自动刷新参数时，应避免超出下述设置个数。

(a) 全部智能功能模块的自动刷新参数设置个数

安装了多个智能功能模块的情况下，设置自动刷新参数时，应避免超出下述设置个数。

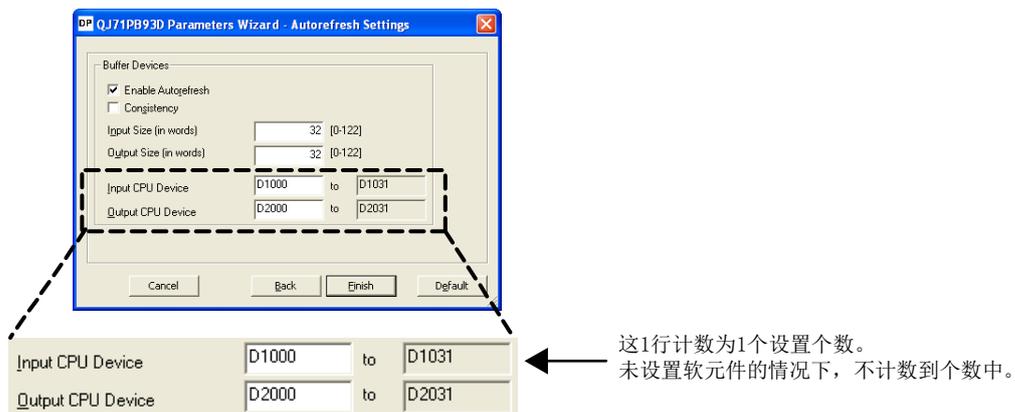
CPU类型	最大自动刷新参数设置个数
Q00J/Q00/Q01CPU	256
Q02/Q02H/Q06H/Q12H/Q25HCPU	256
Q02PH/Q06PH/Q12PH/Q25PHCPU	256
Q12PRH/Q25PRHCPU	256
Q00UJ/Q00U/Q01UCPU	256
Q02UCPU	1024
Q03UD/Q04UDH/Q06UDH/Q10UDH/Q13UDH/Q20UDH/ Q26UDH/Q03UDV/Q04UDV/Q06UDV/Q13UDV/ Q26UDV/Q03UDE/Q04UDEH/Q06UDEH/Q10UDEH/ Q13UDEH/Q20UDEH/Q26UDEH/Q50UDEH/ Q100UDEHCPU	2048
MELSECNET/H远程I/O站	256

(b) QJ71PB93D的自动刷新参数设置个数

对于QJ71PB93D的自动刷新参数设置个数，每1个模块如下所示。

对象模块	自动刷新设置
QJ71PB93D	2(最大设置数)

例) 自动刷新设置的参数个数的计数方法



5.4 安装及设置

本节介绍从打开QJ71PB93D的包装起至安装为止的使用注意事项有关内容。
关于模块的安装及设置的详细内容，请参阅所使用的CPU模块的用户手册(硬件设计/维护点检篇)。

5.4.1 使用注意事项

- (1) 模块的外壳是由树脂所制，因此请勿使其掉落或受到强烈冲击。
- (2) 请勿将模块的印刷电路板从外壳中取出。
否则有可能导致故障。
- (3) 配线时应注意避免配线头等异物进入模块内部。进入的情况下应清除。
- (4) 为防止配线时配线头等异物混入模块内，在模块上部贴有防止混入杂物的标签。
在配线作业期间，请勿撕下该标签。
在系统运行时，必须撕下该标签以利散热。
- (5) 应在下述范围内拧紧模块固定螺栓等。

螺栓位置	扭矩范围
模块固定螺栓(M3螺栓) ^{*1}	0.36~0.48N·m
PROFIBUS电缆连接器安装螺栓 (#4-40 UNC螺栓)	0.20~0.28N·m

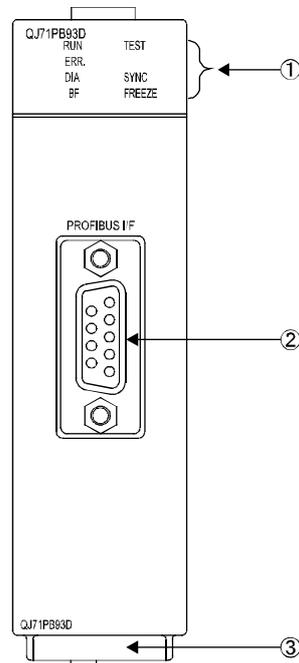
*1: 通过模块上部的挂钩可方便地将模块固定到基板上。
但是，在振动较多的场所中，建议通过模块固定螺栓进行固定。

5.4.2 设置环境

请参阅所使用的CPU模块的用户手册(硬件设计/维护点检篇)。

5.5 各部位的名称

本节介绍QJ71PB93D的各部位的名称有关内容。



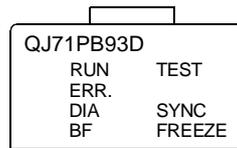
No.	名称	内容
①	LED	显示QJ71PB93D的状态。(参阅本节(1))
②	PROFIBUS接口连接器	连接PROFIBUS-DP网络用的电缆的连接器。 ^{*1}
③	序列号显示板	显示额定铭牌的序列号。

*1: 连接器的类型应使用D-Sub 9针公型。

PROFIBUS电缆由用户制作。(关于电缆配线的详细内容, 请参阅5.7节。)

连接器可使用的螺栓的尺寸为#4-40 UNC。

(1) LED



LED名称	内容		参照
	亮灯	熄灯	
RUN	正常	硬件异常(发生看门狗定时器出错)或者电源断开	9.1节
ERR.	发生参数设置出错或者模块出错	正常	9.1节
SYNC	SYNC模式中	—	4.1.3项
FREEZE	FREEZE模式中	—	4.1.3项
DIA	有扩展故障信息	无扩展故障信息	3.4.2项(9)
BF	数据通信前或者检测出通信异常	数据通信中	9.1节
TEST	自诊断执行中	—	5.6节

5.6 自诊断的执行方法

本节介绍自诊断的步骤及自诊断中的状态与结果有关内容。
自诊断的完成约需5秒。

(1) 自诊断的步骤

自诊断的步骤如下所示。

- ① 将CPU模块置为STOP。
- ② 在GX Works2中选择[Online]→[Monitor]→[evice/Buffer Memory Batch]。
- ③ 在动作模式更改请求区域(缓冲存储器地址: 8CF_H)中设置2_H(自诊断模式)。
- ④ 将动作模式更改请求信号(Y11)置为ON时,将开始自诊断。
- ⑤ 自诊断中,QJ71PB93D的“TEST LED”将亮灯。

(2) 自诊断的结果

(a) 正常完成时

“TEST LED”与“ERR. LED”熄灯。

(b) 异常完成时

“TEST LED”与“ERR. LED”亮灯。

自诊断结果出错时,在自诊断状态类型代码显示区域(缓冲存储器地址: 8D2_H)中将存储以下类型代码。

类型代码可以在GX Works2的软件件/缓冲存储器批量监视中进行确认。

自诊断结果	类型代码
正常	0 _H
硬件异常	8001 _H ~8006 _H
交换测试出错	8007 _H

(3) 自诊断的结束

在确认自诊断的正常完成/异常完成之后，应进行以下处理。

(a) 正常完成时

应将QJ71PB93D恢复为普通运行模式。

通过置为普通运行模式，QJ71PB93D将变为来自于主站的参数接收等待的状态。

- ① 在GX Works2中选择[Online]→[Monitor]→[Device/Buffer Memory Batch]。
- ② 在动作模式更改请求区域(缓冲存储器地址: 8CFH)中设置0H(普通模式)。
- ③ 将动作模式更改请求信号(Y11)置为ON时，将返回普通运行模式。

(b) 异常完成时

自诊断结果出错时，请向当地三菱电机代理店咨询。

(4) 注意事项

在自诊断过程中，请勿通过GX Work2对QJ71PB93D的缓冲存储器进行监视。

在自诊断过程中对缓冲存储器进行了监视的情况下，监视有可能会停止。

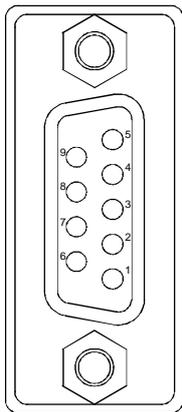
5.7 配线

5.7.1 PROFIBUS电缆配线

以下介绍QJ71PB93D的PROFIBUS接口连接器的针配置、PROFIBUS电缆的配线规格、终端电阻等有关内容。

(1) PROFIBUS接口连接器的针配置

QJ71PB93D的PROFIBUS接口连接器(D-Sub 9针, 母型连接器)的针配置如下所示。



针编号	信号符号	名称	用途	电缆颜色
1	—	SHIELD*1	屏蔽、保护接地	—
2	—	—	空余	—
3	B/B'	RxD/TxD-P	接收/发送数据-P	红色
4	—	—	空余	—
5	C/C'	DGND*2	数据地	—
6	—	VP*2	电压+	—
7	—	—	空余	—
8	A/A'	RxD/TxD-N	接收/发送数据-N	绿色
9	—	—	空余	—

*1: 是选项信号。

*2: 是连接终端电阻时使用的信号。

(2) PROFIBUS电缆

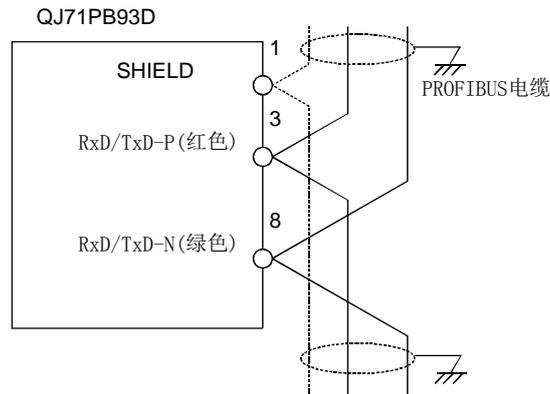
PROFIBUS电缆的规格、配线规格如下所示。

(a) PROFIBUS电缆

对于PROFIBUS电缆, 应使用满足下述规格的PROFIBUS电缆(符合EN50170 Volume 2: Type A)。

项目	传送线
适用电缆	带屏蔽双绞电缆
阻抗	135~165 Ω (f=3~20MHz)
容量	小于30pF/m
导体电阻	小于110 Ω /km
导体截面积	0.34mm ² 及以上
线径	AWG22
类型	绞线
材质	铜线
额定温度	60 °C及以上

(b) 配线规格

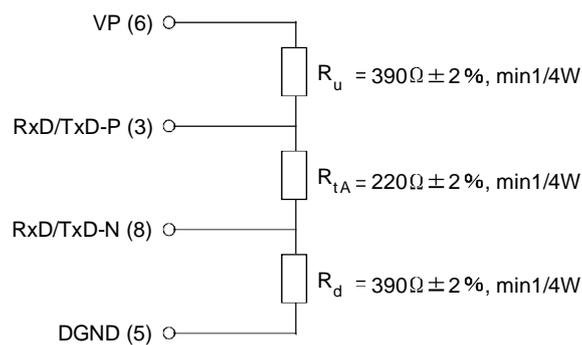


(3) 连接器

对于PROFIBUS电缆使用的连接器，应使用D-Sub 9针公型连接器。
连接器可使用的螺栓的尺寸为#4-40 UNC。

(4) 终端电阻的配线规格

QJ71PB93D为终端站的情况下，应使用满足下述配线规格的终端电阻内置的连接器。



(5) 关于PROFIBUS设备

对于PROFIBUS电缆、连接器等的PROFIBUS设备，需由用户准备。
关于PROFIBUS设备的详细内容，请参阅下述网站首页。

- PI : www.profibus.com

5.7.2 配线相关注意事项

作为充分发挥QJ71PB93D的功能，配置高可靠性系统的条件之一，需要进行不易受到噪声影响的外部配线。

以下介绍QJ71PB93D的外部配线的注意事项。

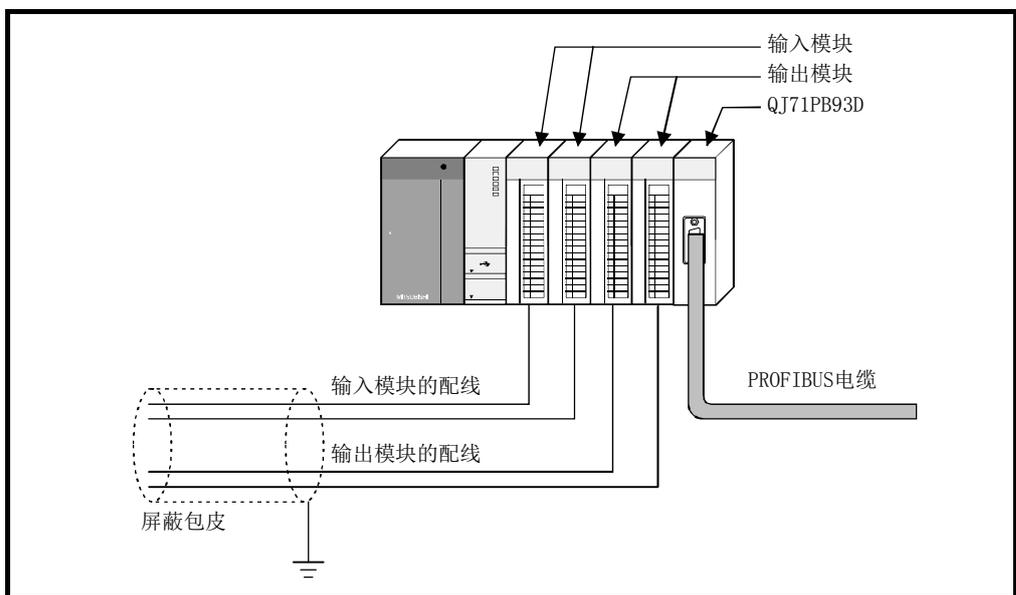
(1) 通信电缆的配线

请勿将QJ71PB93D的通信电缆与主电路及动力线或可编程控制器以外的负载线靠得过近或捆扎在一起。

进行了上述操作的情况下，QJ71PB93D可能会受到噪声以及浪涌感应的影响。

(2) 从可编程控制器的输入输出模块的配线

PROFIBUS电缆应尽可能远离输入输出模块的电线。



(3) 接地

(a) 使用QJ71PB93D时，原则上必须对可编程控制器的电源模块的FG及LG端子进行接地。

(b) 由于与其它设备的共用接地，经由FG端子被施加了噪声导致通信异常的情况下，应将FG端子从接地断开。

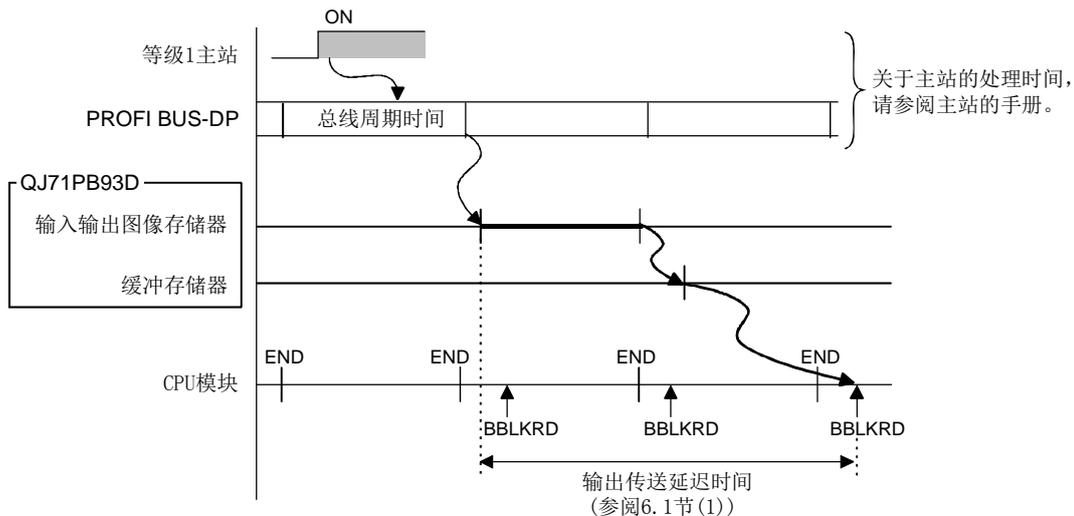
第6章 传送延迟时间

本章介绍QJ71PB93D的处理时间有关内容。
主站与QJ71PB93D的发送接收处理如下所示。

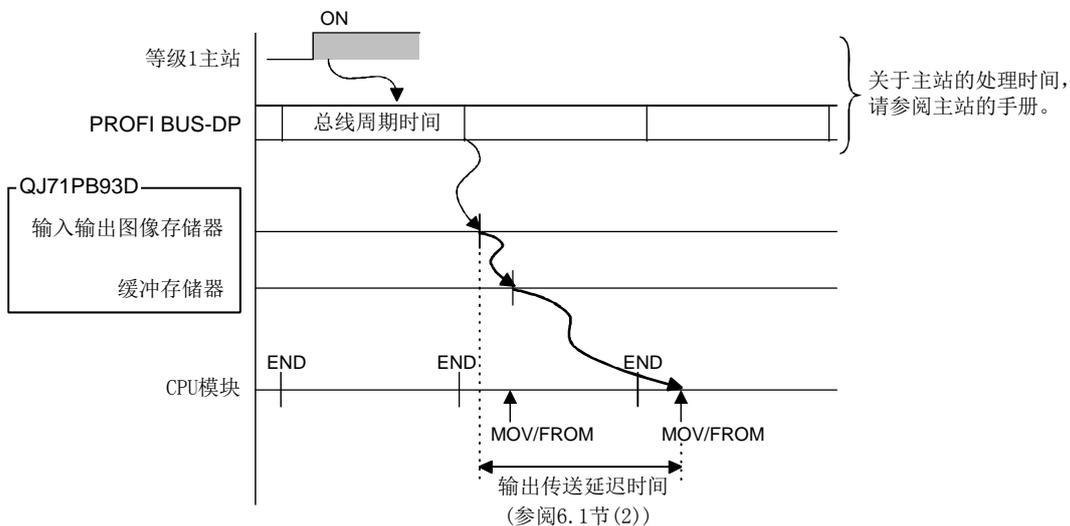
(1) 输出接收数据的处理概要

将来自于主站的输出数据读取到CPU模块中的处理如下所示。

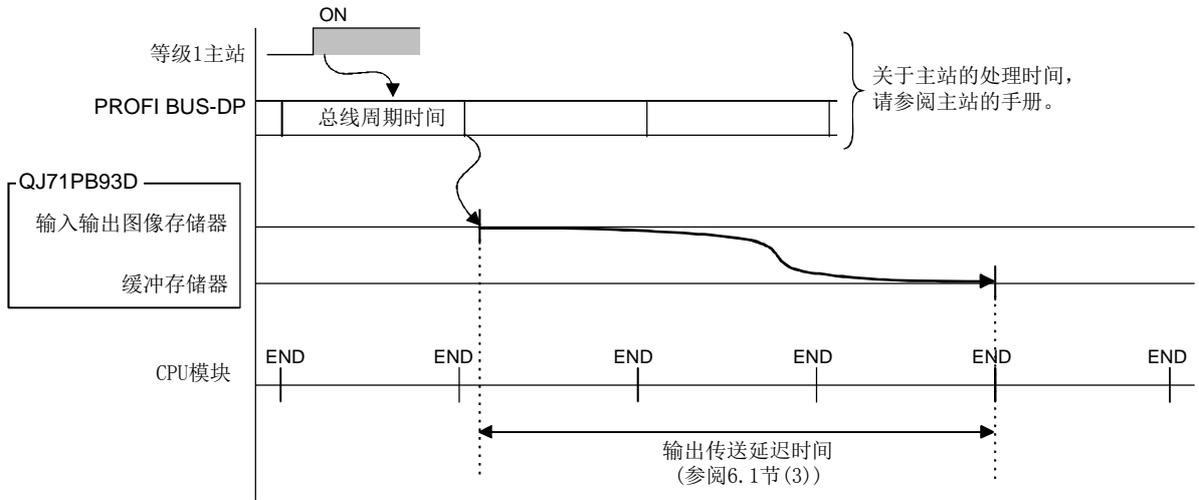
(a) 使用BBLKRD指令时



(b) 使用MOV/FROM指令时



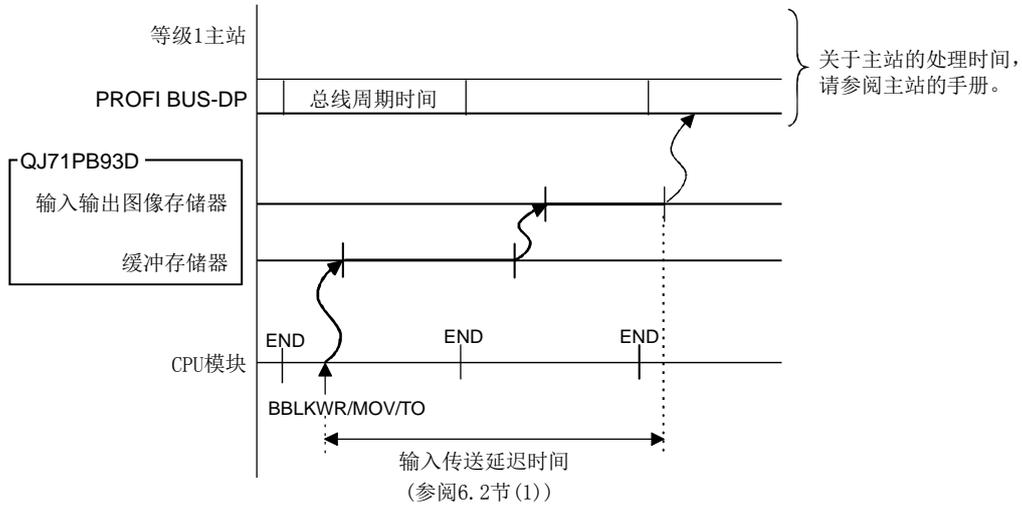
(c) 使用自动刷新时



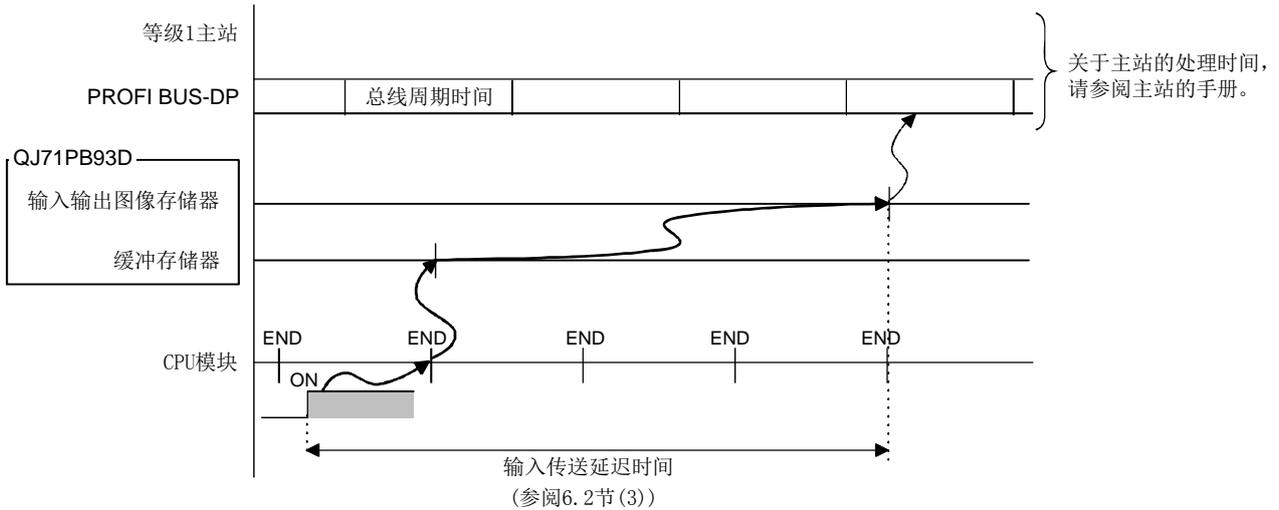
(2) 输入发送数据的处理概要

将CPU模块的数据发送至主站的处理如下所示。

(a) 使用BBLKWR/MOV/TO指令时



(b) 使用自动刷新时



6.1 输出接收的传送延迟时间(主站→QJ71PB93D)

输出接收数据的传送延迟时间的计算公式如下所示。

计算公式使用下述符号进行说明。

Bc: 总线周期时间

Scan: 扫描时间

(1) 使用BBLKRD指令时

输出接收的传送延迟时间 = $Bc + Scan + 0.2$ [ms]

(2) 使用MOV/FROM指令时

输出接收的传送延迟时间 = $Scan + 0.2$ [ms]

(3) 使用自动刷新时

(a) 无数据背离防止的情况下

项目	输出接收的传送延迟时间
普通值	$Scan \times 0.5 + 0.2$ [ms]
最大值	$Scan + 0.2$ [ms]

(b) 有数据背离防止的情况下

项目	输出接收的传送延迟时间
普通值	$Scan \times 1.5 + 0.2$ [ms]
最大值	$Scan \times 3 + 0.2$ [ms]

要点

关于总线周期时间的计算公式，请参阅主站中使用的PROFIBUS-DP模块的手册。

6.2 输入发送的传送延迟时间(QJ71PB93D→主站)

输入发送数据的传送延迟时间的计算公式如下所示。

计算公式使用下述符号进行说明。

Bc: 总线周期时间

Scan: 扫描时间

(1) 使用BBLKWR指令时

(a) $Scan \leq Bc$ 时

输入发送的传送延迟时间= $Bc \times 3 + 0.2$ [ms]

(b) $Scan > Bc$ 时

输入发送的传送延迟时间= $Bc \times 2 + Scan + 0.2$ [ms]

(2) 使用MOV/T0指令时

输入发送的传送延迟时间= $Bc \times 2 + 0.2$ [ms]

(3) 使用自动刷新时

(a) 无数据背离防止的情况下

项目	输出接收的传送延迟时间
普通值	$Scan \times 0.5 + 0.2$ [ms]
最大值	$Scan + 0.2$ [ms]

(b) 有数据背离防止的情况下

项目	输出接收的传送延迟时间
普通值	$Scan \times 1.5 + 0.2$ [ms]
最大值	$Scan \times 4 + 0.2$ [ms]

要点

关于总线周期时间的计算公式，请参阅主站中使用的PROFIBUS-DP模块的手册。

第7章 编程

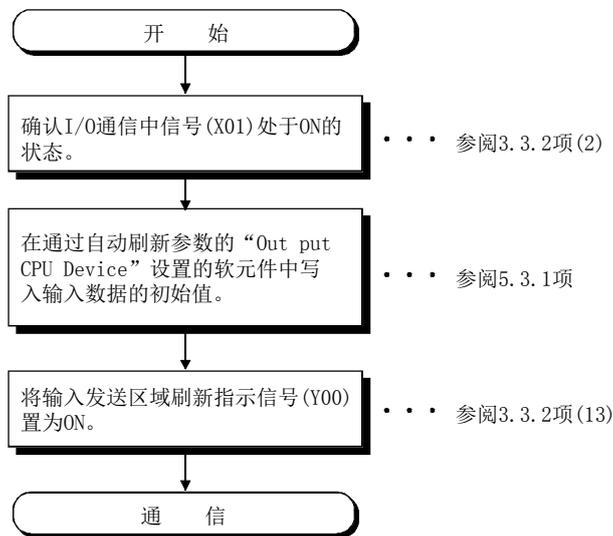
本章介绍站号设置、输入输出数据的通信、通过全局控制执行程序的程序示例。
将本章中介绍的程序示例应用于实际系统的情况下，应充分验证对象系统中不存在控制方面的问题。

7.1 通信的流程

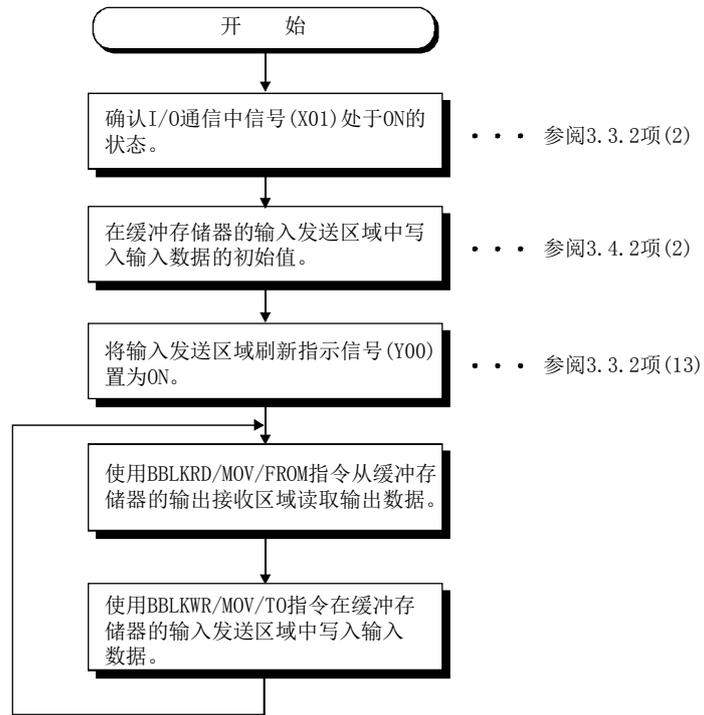
与主站的输入输出数据的通信的流程如下所示。

CPU模块—QJ71PB93D之间的刷新与QJ71PB93D的缓冲存储器(输出接收区域、输入发送区域)的刷新非同步执行。

(1) 使用自动刷新时



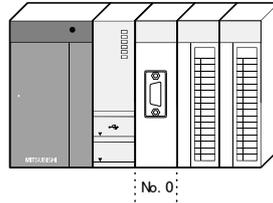
(2) 不使用自动刷新时



7.2 站号设置

(1) 系统配置示例

在下述配置中，对QJ71PB93D进行站号设置的程序示例如下所示。



No. *1	模块	输入信号	输出信号
0	QJ71PB93D	X0~X1F	Y0~Y1F

*1: 设置对象的QJ71PB93D被安装到基板的插槽0中，且起始I/O No. 被设置为“00H”。

(2) 设置内容

在本节的程序示例中，将QJ71PB93D的站号设置为1。

(3) 程序示例中的软元件分配

在本节的程序示例中，使用如下所示的软元件分配。

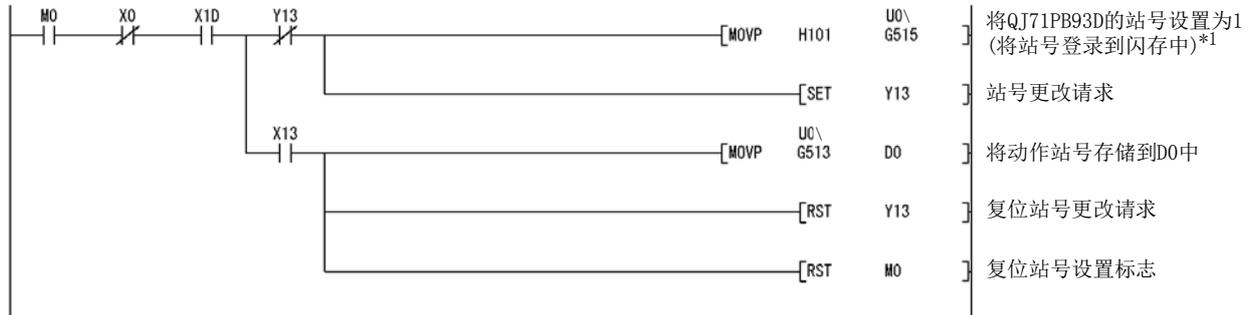
(a) QJ71PB93D使用的软元件

软元件	内容	软元件	内容
X0	看门狗定时器出错		—
X13	站号更改完成	Y13	站号更改请求
X1D	模块READY		—

(b) 用户使用的软元件

软元件	内容	软元件	内容
M0	站号设置标志	D0	动作站号存储软元件

(4) 程序示例



*1: 未将站号写入到闪存中的情况下, 应将“H101”设置为“H1”。

要点

- (1) 通过将站号预先保存到闪存中, 即使进行电源OFF→ON或者CPU模块的复位, 也将以闪存中保存的站号执行动作。
- (2) 通过GX Configurator-DP也可以进行站号设置。(参阅5.3.1项)
但是, 在本程序示例中更改站号的情况下, 请勿通过GX Configurator-DP更改站号。

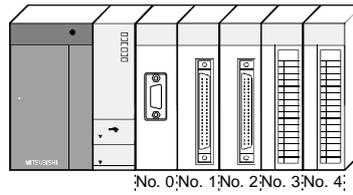
7.3 输入输出数据的通信

7.3.1 批量分配模式时

(1) 系统配置示例

在下述配置中，在批量分配模式下使用数据分配模式时的输入输出数据的通信的程序示例如下所示。

关于程序示例的概要，请参阅本项(2)。



No. *1	模块	输入信号	输出信号
0	QJ71PB93D	X0~X1F	Y0~Y1F
1	QX41	X20~X3F	—
2	QY41P	—	Y40~Y5F
3	Q64AD	X60~X6F	Y60~Y6F
4	Q64DA	X70~X7F	Y70~Y7F

*1: 假设各模块如图所示从基板的插槽0开始按顺序安装，且起始I/O No. 按下述方式设置。

I/O Assignment(*1)					
No.	Slot	Type	Model Name	Points	Start XY
0	PLC	PLC	Q25HCPU		
1	0(*-0)	Intelligent	QJ71PB93D	32Points	0000
2	1(*-1)	Input	QX41	32Points	0020
3	2(*-2)	Output	QY41P	32Points	0040
4	3(*-3)	Intelligent	Q64AD	16Points	0060
5	4(*-4)	Intelligent	Q64DA	16Points	0070
6	5(*-5)				
7	6(*-6)				

备注

关于批量分配模式的详细内容，请参阅5.2.2项。

(2) 设置内容

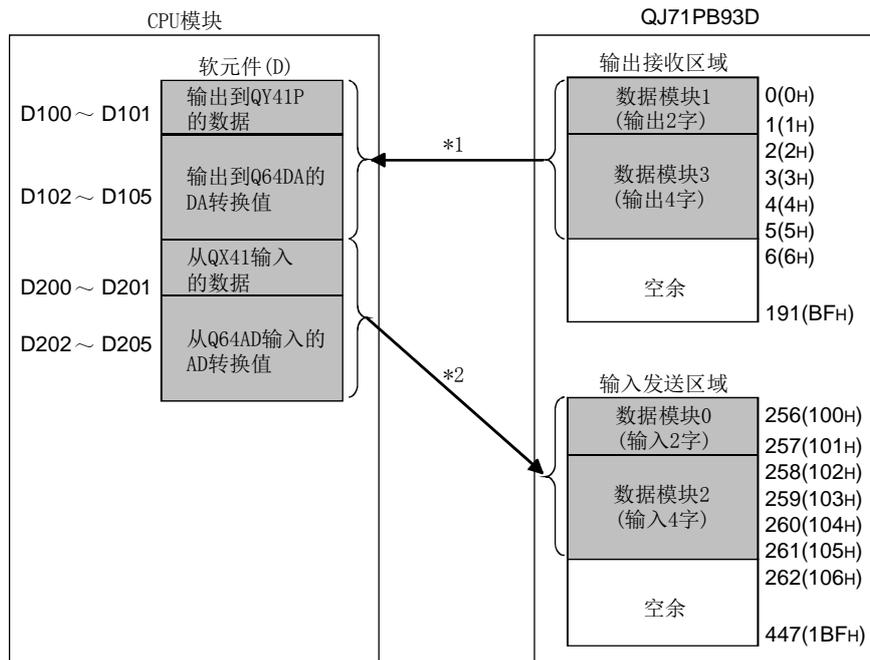
在本项中所示的程序示例中，进行如下所示的设置以及动作。

(a) QJ71PB93D的数据模块设置

数据模块0	输入 2字 字单位
数据模块1	输出 2字 字单位
数据模块2	输入 4字 字单位
数据模块3	输出 4字 字单位

(b) QJ71PB93D的输出接收区域、输入发送区域的使用状态

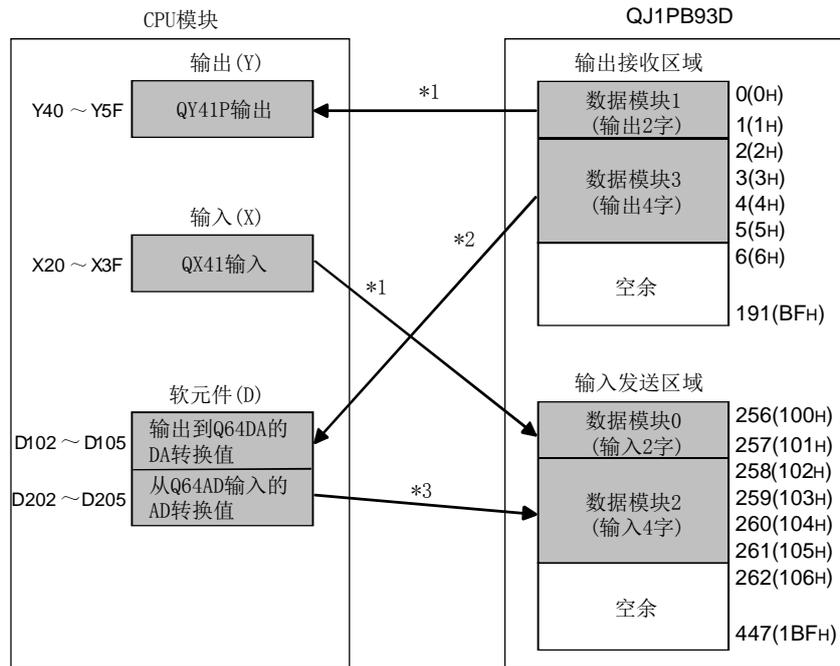
① 使用专用指令(BBLKRD/BBLKWR)时



*1: 通过BBLKRD指令将输出接收区域的数据读取到D100~D105中。
将D100~D105的数据写入到QY41P以及Q64DA中。

*2: 预先将QX41以及Q64AD的数据读取到D200~D205中。
通过BBLKWR指令将D200~D205的数据写入到输入发送区域中。

② 使用MOV指令时



- *1: 通过BMOV指令对输入(X)以及输出(Y)进行数据的读取/写入。
- *2: 通过BMOV指令将输出接收区域的数据读取到D102~D105中。
将D102~D105的数据写入到Q64DA中。
- *3: 预先将Q64AD的数据读取到D202~D205中。
通过BMOV指令将D202~D205的数据写入到输入发送区域中。

备注

关于数据模块设置，请参阅5.2.1项。

(3) 程序示例中的软元件分配

本项的程序示例使用如下所示的软元件分配。

(a) 模块使用的软元件

① QJ71PB93D

软元件	内容	软元件	内容
X0	看门狗定时器出错	Y0	输入发送区域刷新指示
X1	I/O通信中		—
X2	扩展故障通知完成	Y2	扩展故障通知请求
X3	模块出错	Y3	模块出错复位请求
X0A	BBLKRD开始请求受理完成	Y0A	BBLKRD开始请求
X0B	BBLKWR开始请求受理完成	Y0B	BBLKWR开始请求
X11	动作模式更改完成	Y11	动作模式更改请求
X1D	模块READY		—

② QX41

软元件	内容	软元件	内容
X20~X3F	QX41的输入		—

③ QY41P

软元件	内容	软元件	内容
	—	Y40~Y5F	QY41P的输出

④ Q64AD

软元件	内容	软元件	内容
X60	模块READY		—

⑤ Q64DA

软元件	内容	软元件	内容
X70	模块READY		—

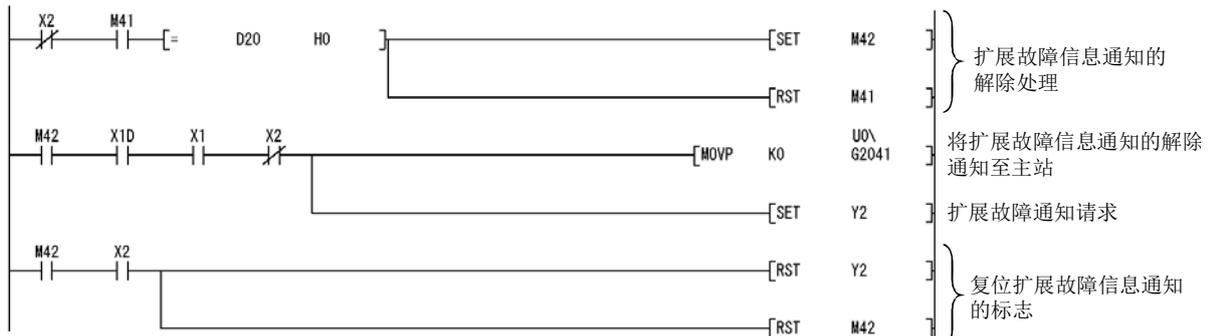
(b) 用户使用的软元件

软元件	内容	软元件	内容
M10	动作模式更改标志	M40	扩展故障通知标志
M11	动作模式更改存储	M41	扩展故障通知完成标志
M20	初始输入数据写入	M42	扩展故障解除标志
M30	出错处理标志	M100	自诊断模式更改

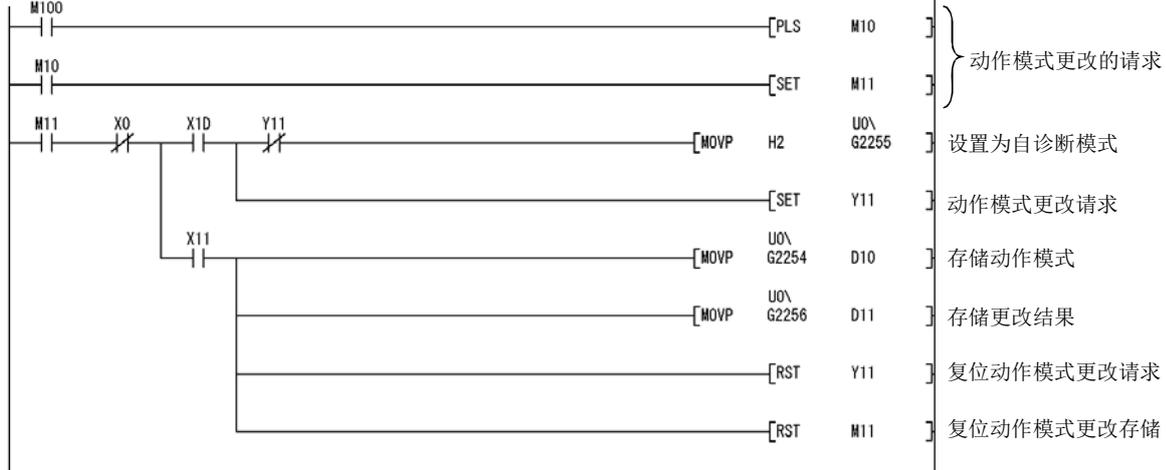
(c) 自动刷新或者缓冲存储器读取目标中使用的软元件

软元件	内容	软元件	内容
D10	动作模式存储	D200 ~ D201	QX41 (X20~X3F) 输入数据存储
D11	动作模式更改结果	D202 ~ D205	从Q64AD输入的模拟—数字转换值 (CH. 1~4)
D20	出错代码存储	D300	扩展故障信息的数据长度
D100 ~ D101	QY41P (Y40~Y5F) 输出数据存储	D301	扩展故障信息的内容
D102 ~ D105	输出到Q64DA中的数字—模拟转换值 (CH. 1~4)		—

<扩展故障信息通知的解除>

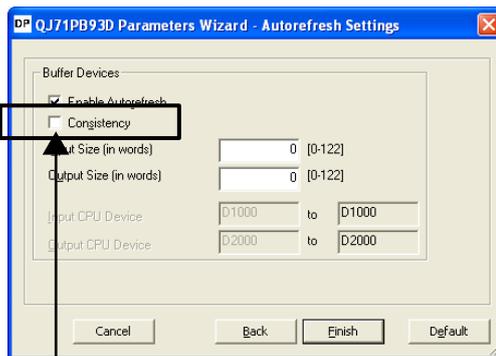


<动作模式更改(自诊断模式)>



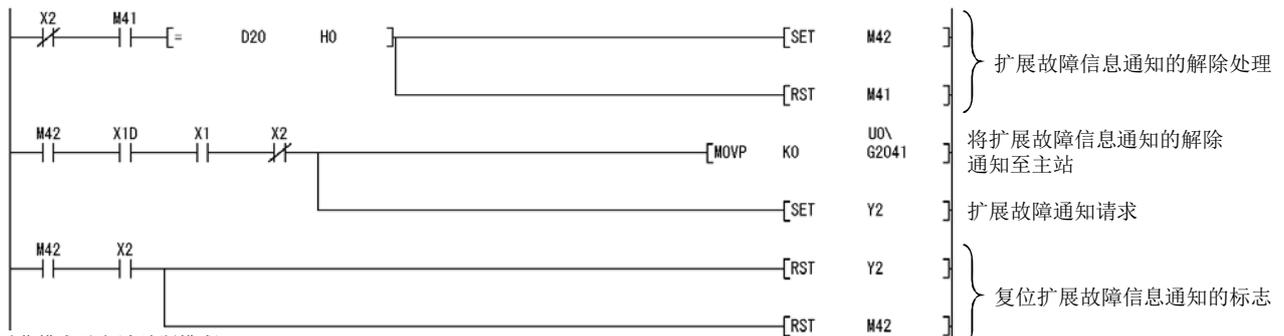
要点

应确认在自动刷新中，数据背离防止处于无效状态。(参阅5.3.1项)
 在自动刷新中数据背离防止处于有效状态时，专用指令将变为无处理。

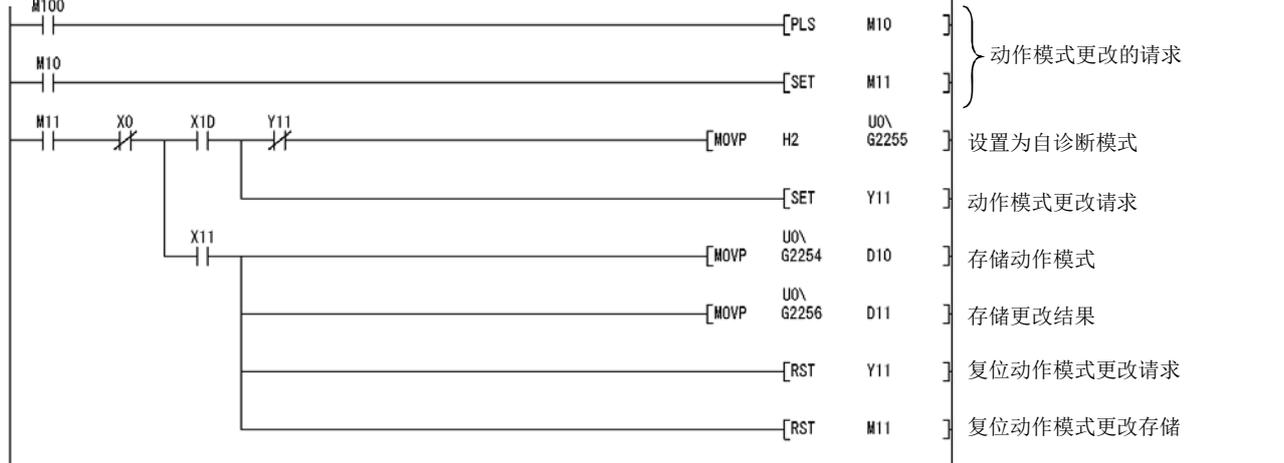


确认取消了勾选。

<扩展故障信息通知的解除>



<动作模式更改(自诊断模式)>

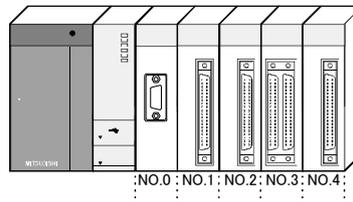


7.3.2 分割分配模式时

(1) 系统配置示例

在下述配置中，在分割分配模式下使用数据分配模式时的输入输出数据的通信的程序示例如下所示。

关于程序示例的概要，请参阅本项(2)。



No. *1	模块	输入信号	输出信号
0	QJ71PB93D	X0~X1F	Y0~Y1F
1	QX41	X20~X3F	—
2	QY41P	—	Y40~Y5F
3	QH42P	X60~X7F	Y60~Y7F
4	QY41P	—	Y80~Y9F

*1: 假设各模块如图所示从基板的插槽0开始按顺序安装，且起始I/O No. 按下述方式设置。

No.	Slot	Type	Model Name	Points	Start XY
0	PLC	PLC	Q25HCPU		
1	0(*-0)	Intelligent	QJ71PB93D	32Points	0000
2	1(*-1)	Input	QX41	32Points	0020
3	2(*-2)	Output	QY41P	32Points	0040
4	3(*-3)	I/O Mix	QH42P	32Points	0060
5	4(*-4)	Output	QY41P	32Points	0080
6	5(*-5)				
7	6(*-6)				

备注

关于分割分配模式的详细内容，请参阅5.2.2项。

(2) 设置内容

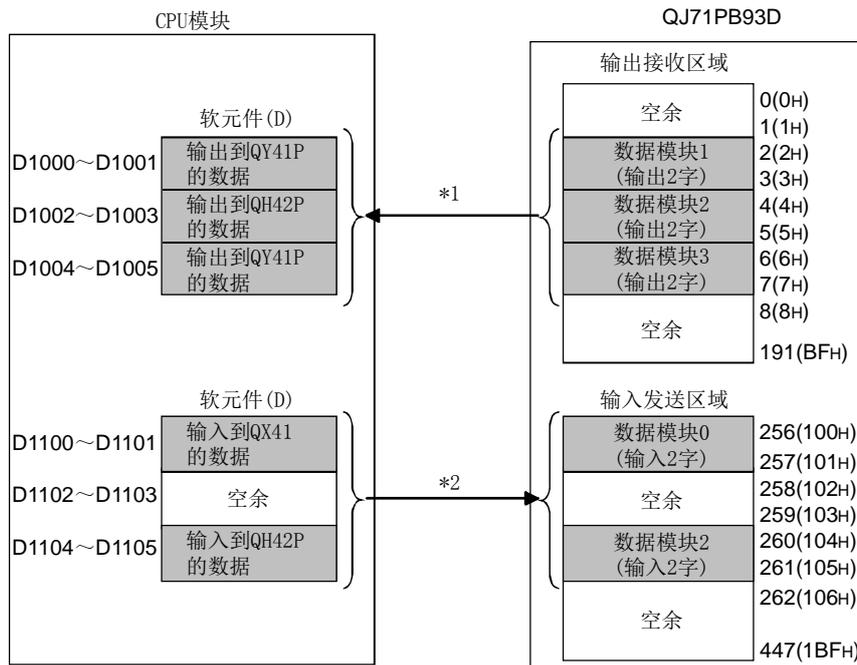
在本项中所示的程序示例中，进行如下所示的设置以及动作。

(a) QJ71PB93D的数据模块设置

数据模块0	输入 2字 字单位
数据模块1	输出 2字 字单位
数据模块2	输入输出 2字 字单位
数据模块3	输出 2字 字单位

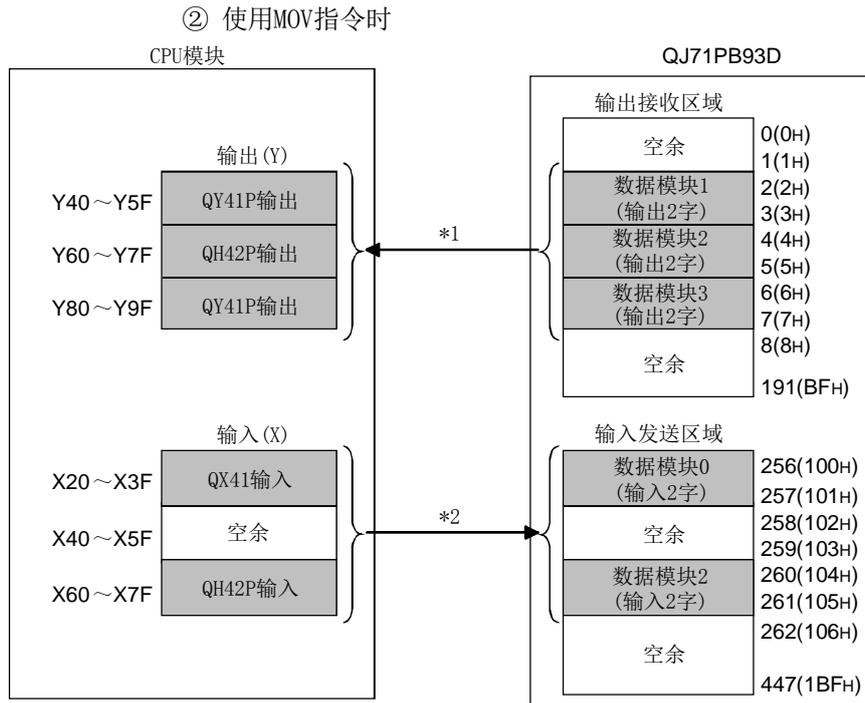
(b) QJ71PB93D的输出接收区域、输入发送区域的使用状态

① 使用专用指令(BBLKRD/BBLKWR)时



*1: 通过BBLKRD指令将输出接收区域的数据读取到D1000~D1005中。
将D1000~D1005的数据写入到QY41P以及QH42P中。

*2: 预先将QX41以及QH42P的数据读取到D1100~D1105中。
通过BBLKWR指令将D1100~D1105的数据写入到输入发送区域中。



*1: 通过BMOV指令将输出接收区域的数据读取到输出(Y)中。

*2: 通过BMOV指令将输入(X)的数据写入到输入发送区域中。

备注

关于数据模块设置，请参阅5.2.1项。

(3) 本程序示例中的软元件分配

本项的程序示例使用如下所示的软元件分配。

(a) 模块使用的软元件

① QJ71PB93D

软元件	内容	软元件	内容
X0	看门狗定时器出错	Y0	输入发送区域刷新指示
X1	I/O通信中		—
X2	扩展故障通知完成	Y2	扩展故障通知请求
X3	模块出错	Y3	模块出错复位请求
X0A	BBLKRD开始请求受理完成	Y0A	BBLKRD开始请求
X0B	BBLKWR开始请求受理完成	Y0B	BBLKWR开始请求
X11	动作模式更改完成	Y11	动作模式更改请求
X1D	模块READY		—

② QX41

软元件	内容	软元件	内容
X20~X3F	QX41的输入		—

③ QY41P

软元件	内容	软元件	内容
	—	Y40~Y5F	QY41P的输出

④ QH42P

软元件	内容	软元件	内容
X60~X7F	QH42P的输入	Y60~Y7F	QH42P的输出

⑤ QY41P

软元件	内容	软元件	内容
	—	Y80~Y9F	QY41P的输出

(b) 用户使用的软元件

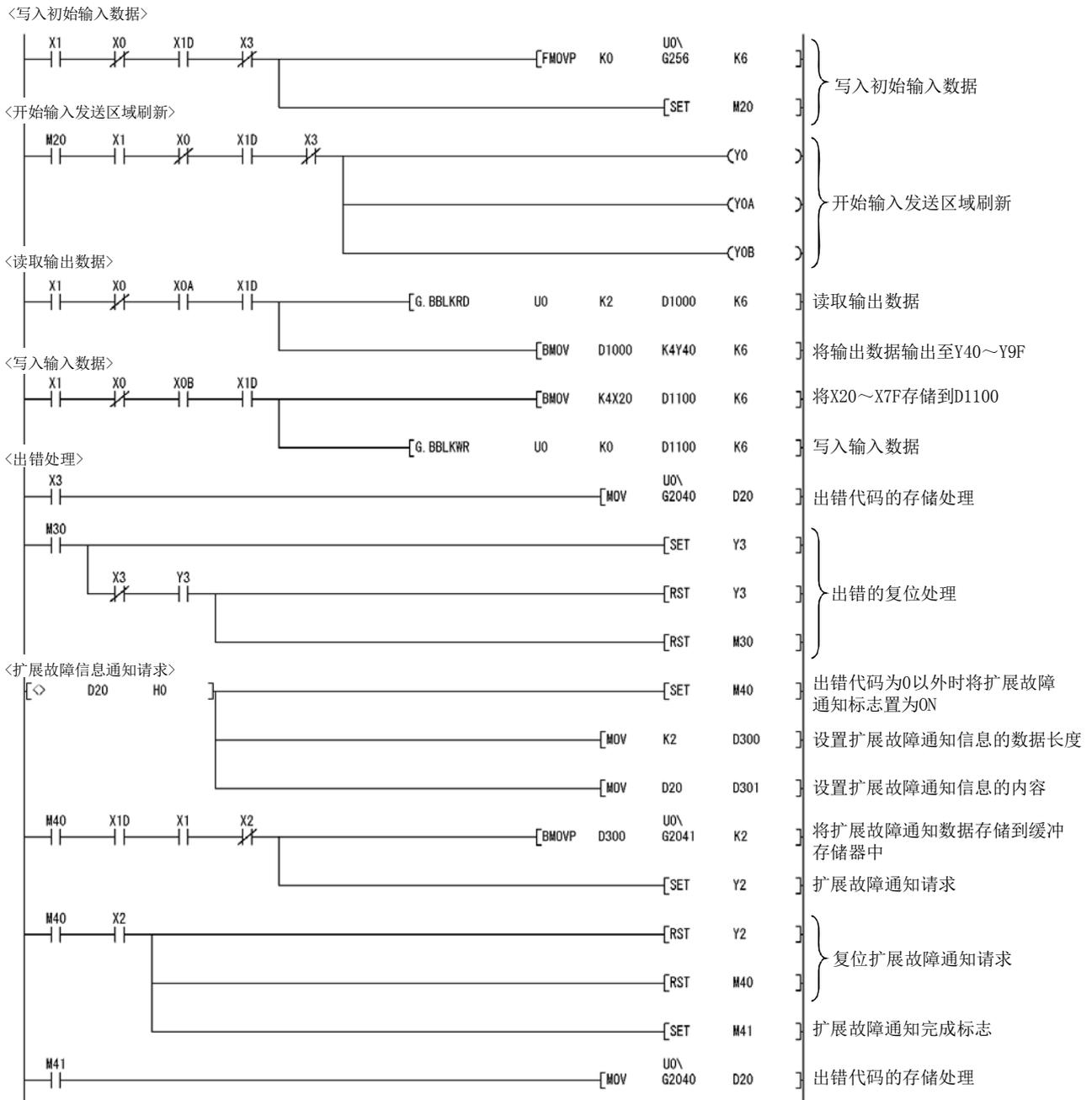
软元件	内容	软元件	内容
M10	动作模式更改标志	M40	扩展故障通知标志
M11	动作模式更改存储	M41	扩展故障通知完成标志
M20	初始输入数据写入	M42	扩展故障解除标志
M30	出错处理标志	M100	自诊断模式更改

(c) 自动刷新或者缓冲存储器读取目标中使用的软元件

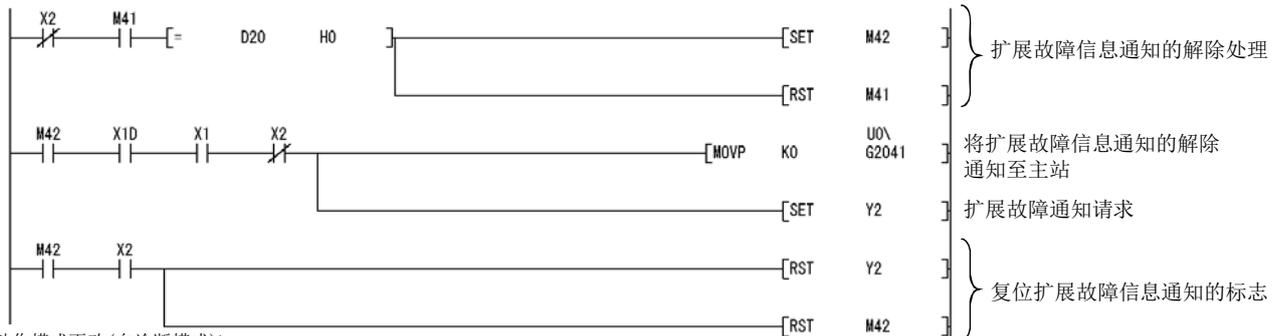
软元件	内容	软元件	内容
D10	动作模式存储	D301	扩展故障信息的内容
D11	动作模式更改结果	D1000 ~ D1005	输出数据存储
D20	出错代码存储	D1100 ~ D1105	输入数据存储
D300	扩展故障信息的数据长度		—

(4) 程序示例

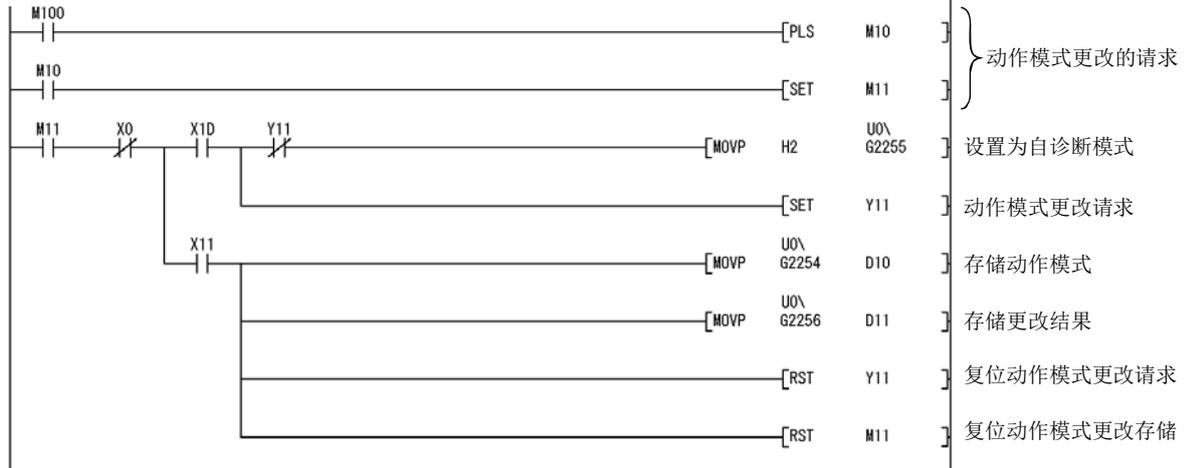
(a) 使用专用指令(BBLKRD/BBLKWR)时



<扩展故障信息通知的解除>

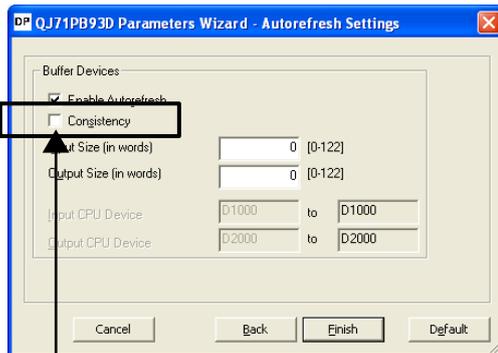


<动作模式更改(自诊断模式)>



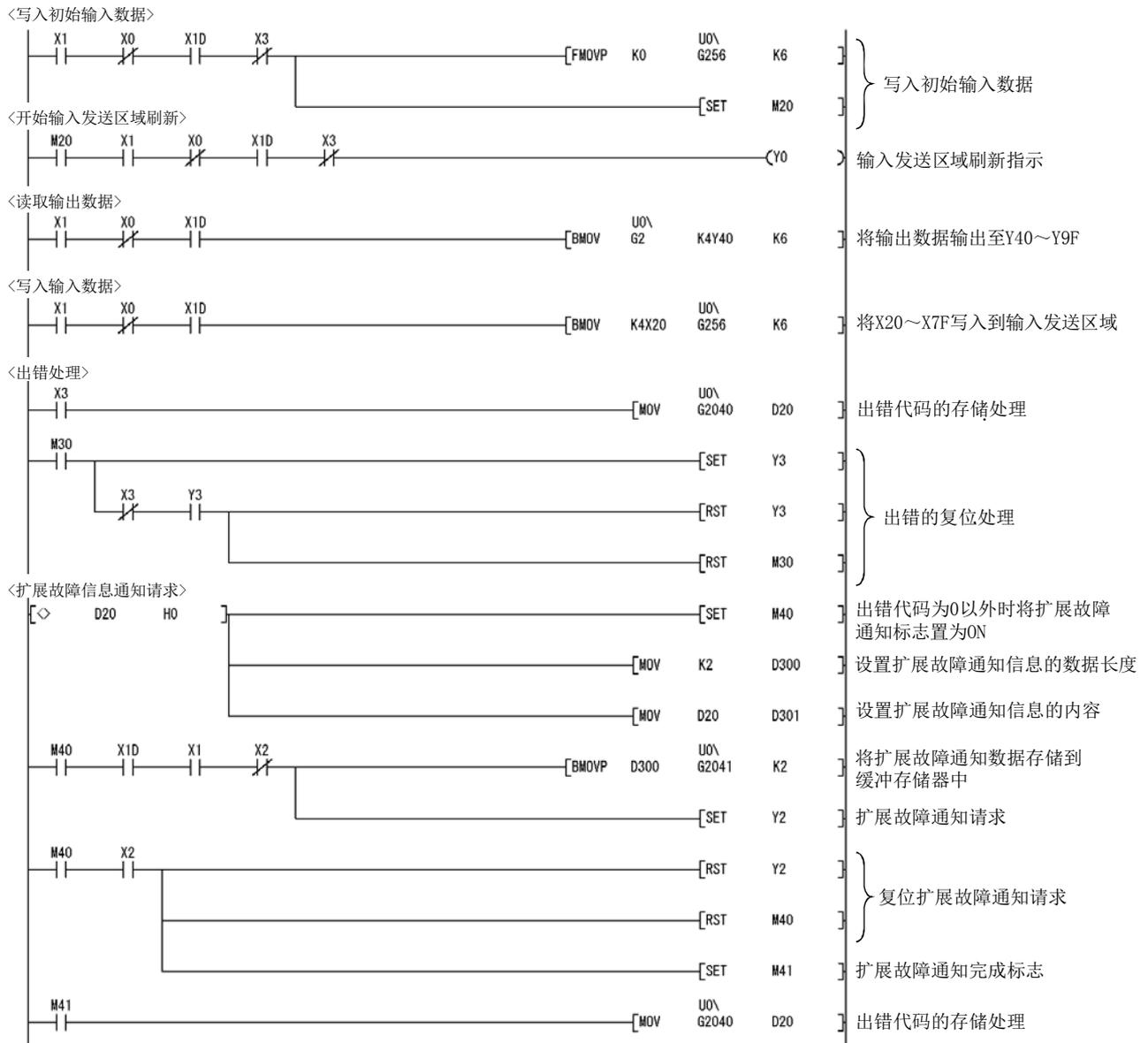
要点

应确认在自动刷新中，数据背离防止处于无效状态。(参阅5.3.1项)
 在自动刷新中数据背离防止处于有效状态时，专用指令将变为无处理。

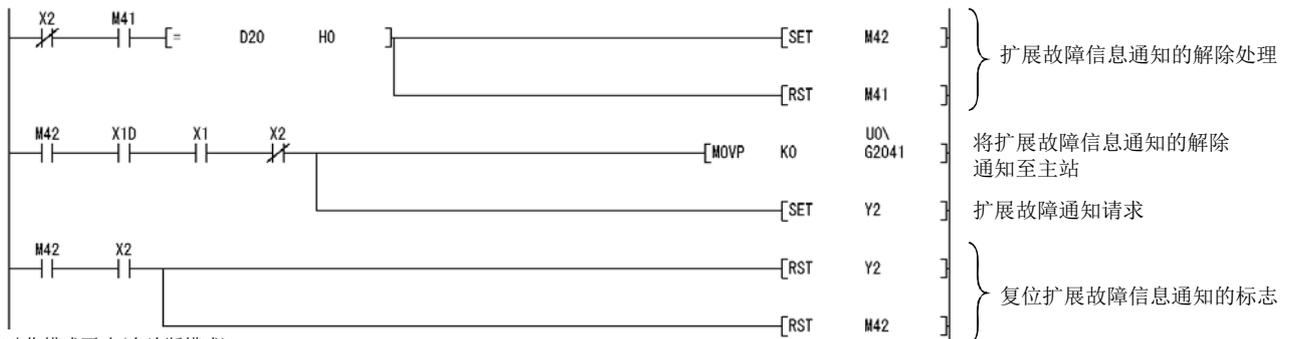


确认取消了勾选。

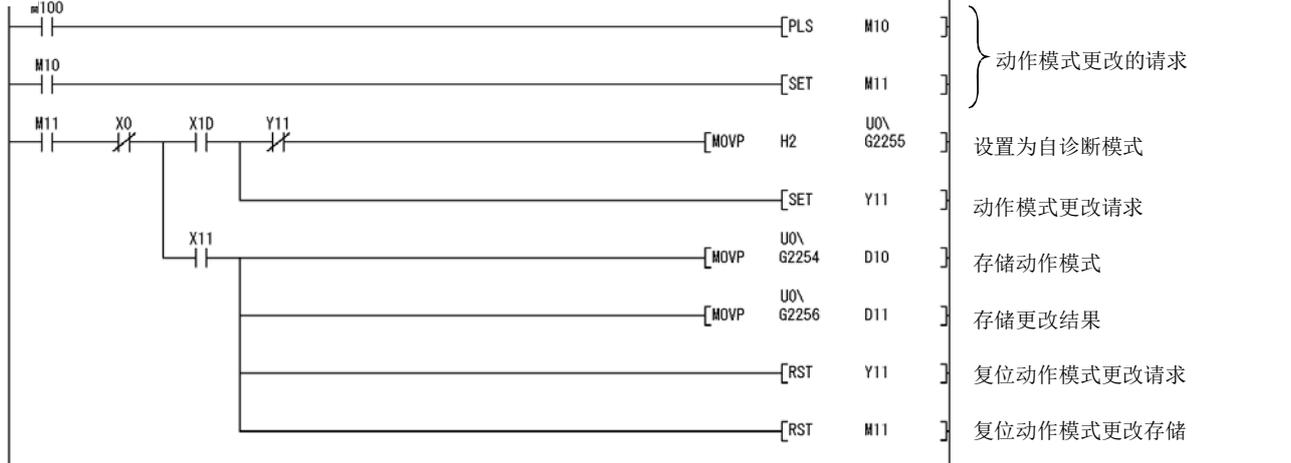
(b) 使用MOV指令时



<扩展故障信息通知的解除>



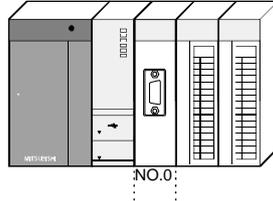
<动作模式更改(自诊断模式)>



7.4 通过全局控制执行程序

(1) 系统配置示例

在下述配置中，将全局控制的接收置为触发，执行程序时添加的程序示例如下所示。



No. *1	模块	输入信号	输出信号
0	QJ71PB93D	X0~X1F	Y0~Y1F

*1: 设置对象的QJ71PB93D被安装到基板的插槽0中，且起始I/O No. 被设置为“00H”。

(2) 程序示例中的软元件分配

本节的程序示例使用如下所示的软元件分配。

(a) QJ71PB93D使用的软元件

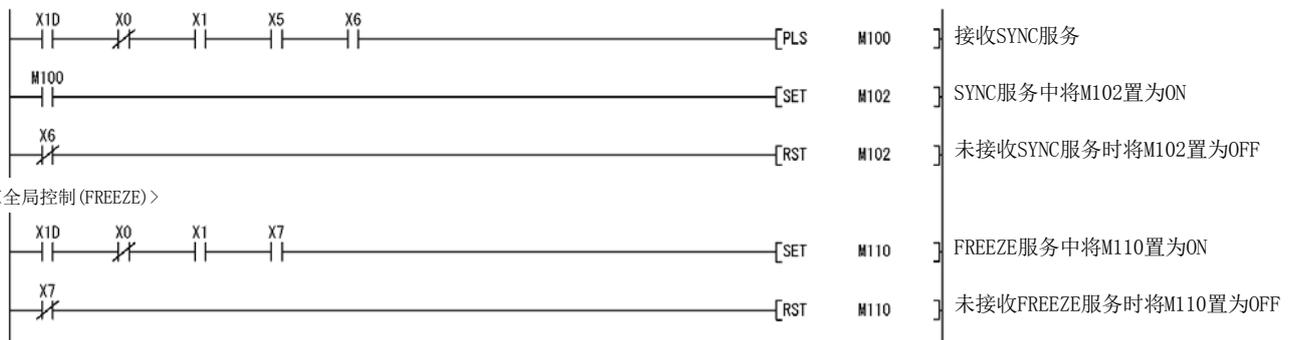
软元件	内容	软元件	内容
X0	看门狗定时器出错	X6	SYNC接收
X1	I/O通信中	X7	FREEZE模式中
X5	SYNC模式中	X1D	模块READY

(b) 用户使用的软元件

软元件	内容	软元件	内容
M100	X6启动处理	M110	FREEZE处理
M102	SYNC处理		—

(3) 程序示例

<全局控制 (SYNC)>



第8章 专用指令

专用指令是用于使智能功能模块的功能的使用编程易于进行的指令。
本章介绍QJ71PB93D中可使用的专用指令有关内容。

(1) 专用指令一览

QJ71PB93D中可使用的专用指令如下所示。

专用指令	功能概要	参照项
BBLKRD	在进行数据背离防止的状况下读取指定模块的缓冲存储器的数据。	8.2节
BBLKWR	在进行数据背离防止的状况下将数据写入到指定模块的缓冲存储器中。	8.3节

(2) 可用软元件

专用指令中可使用的软元件如下所示。

内部软元件		文件寄存器	常数*1
位	字		
—	T、ST、C、D、W	R、ZR	K、H

*1: 各节的常数栏中, 记载了可设置的软元件。

8.1 执行专用指令时的注意事项

(1) 使用专用指令时的CPU模块

执行专用指令的情况下, 应使用序列号的前5位数为“02092”及以后的CPU模块。

(2) 确认自动刷新中数据背离防止是否处于无效

自动刷新中数据背离防止处于有效时, 无法使用专用指令。(专用指令将变为无处理。)

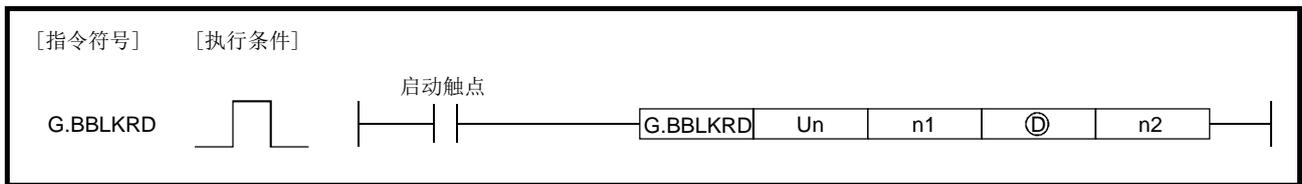
自动刷新中未进行数据背离防止的情况下, 可以执行专用指令。(参阅5.3.1项)



确认取消了勾选。

8.2 G. BBLKRD

设置数据	可用软元件								
	内部软元件 (系统、用户)		文件 寄存器	链接直接 软元件 J□\□□		智能功能模块 软元件 U□\G□	变址 寄存器 Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
n1	—	○	—		—	—	○	—	
Ⓣ	—	○	—		—	—	—	—	
n2	—	○	—		—	—	○	—	



设置数据

设置数据	内容	设置范围	数据类型
Un	QJ71PB93D的模块起始输入输出编号 (将输入输出编号以3位数表示时的高2位)	0~FE _H	BIN16位
n1	输出接收区域的缓冲存储器起始地址	指定的软元件范围	
Ⓣ	存储读取的数据的软元件起始编号	指定的软元件范围	软元件名
n2	读取数据数	1~122(字)	BIN16位

功能

在进行数据背离防止的状况下读取输出接收区域(缓冲存储器)的数据。

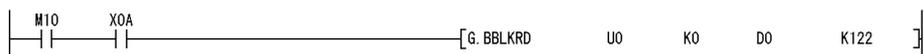
出错

在以下情况下将发生操作出错。(出错代码: 4101)

- 设置数据中设置了超出设置范围的值的情况下
- 读取数据的起始地址加上读取数据数后的容量超出缓冲存储器容量的情况下
- 读取数据的起始地址及以后的点数少于读取数据数的情况下

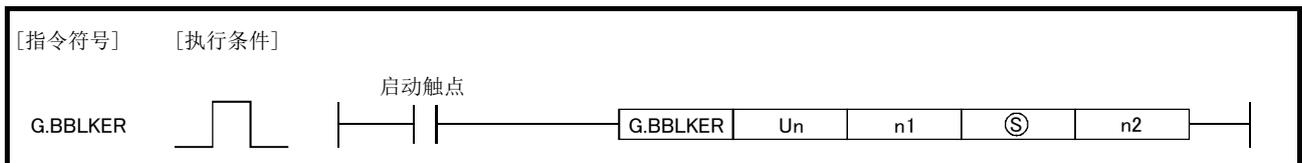
程序示例

通过M10=ON, 从QJ71PB93D(模块起始输入输出编号0)的输出接收区域的缓冲存储器地址0开始, 将122点的数据读取到D0~D121中的程序。



8.3 G. BBLKWR

设置数据	可用软元件								
	内部软元件 (系统、用户)		文件 寄存器	链接直接 软元件 J□\□□		智能功能模块 软元件 U□\G□□	变址 寄存器 Zn	常数 K、H	其它
	位	字		位	字				
n1	—	○	—		—	—	○	—	
Ⓢ	—	○	—		—	—	—	—	
n2	—	○	—		—	—	○	—	



设置数据

设置数据	内容	设置范围	数据类型
Un	QJ71PB93D的模块起始输入输出编号 (将输入输出编号以3位数表示时的高2位)	0~FE _H	BIN16位
n1	输入发送区域的缓冲存储器起始地址 起始地址以从0 _H 开始的偏置地址进行设置。 例: 将“100 _H ”设置为“0 _H ”，将“120 _H ”设置为“20 _H ”。	指定的软元件范围	
Ⓢ	存储了写入数据的软元件的起始编号	指定的软元件范围	软元件名
n2	写入数据数	1~122(字)	BIN16位

功能

在进行数据背离防止的状况下将数据写入到输入发送区域(缓冲存储器)中。

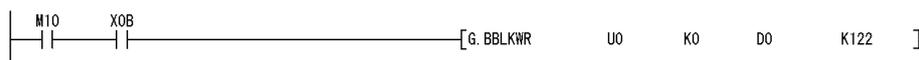
出错

在以下情况下将发生操作出错。(出错代码: 4101)

- 设置数据中设置了超出设置范围的值的情况下
- 用于写入数据的起始地址加上写入数据数后的容量超出缓冲存储器容量的情况下
- 数据写入目标的起始地址及以后的点数少于写入数据数的情况下

程序示例

通过M10=ON, 将D0~D121的数据从QJ71PB93D(模块起始输入输出编号0)的输入发送区域的缓冲存储器地址100_H开始写入122点的程序。



第9章 故障排除

本章介绍QJ71PB93D的故障排除。

要点

发生故障时，应首先确认CPU模块或者电源模块中是否发生了出错。
CPU模块中未发生出错时，请参阅9.1节~9.4节。

9.1 通过LED的出错原因及处理

通过LED的状态的出错的原因及处理如下所示。

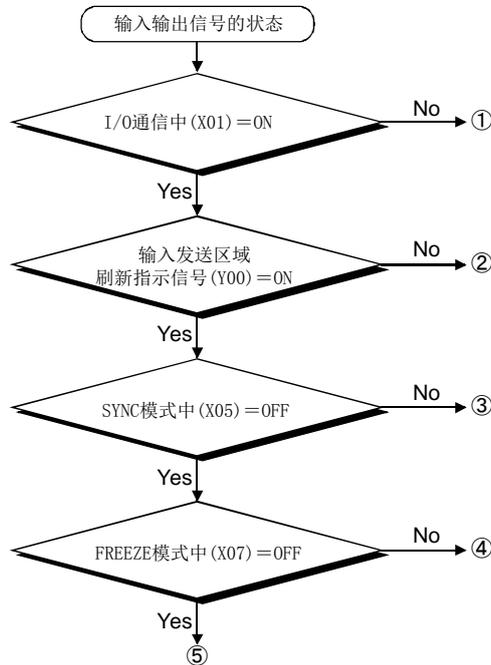
LED	状态	原因	处理
RUN	熄灯	发生了看门狗定时器出错。	请向当地三菱电机代理店咨询。
ERR.	亮灯	发生了参数设置出错或者模块出错。	确认出错代码后，进行处理。 (参阅9.4节)
BF	亮灯	检测出通信异常，或者处于数据通信之前状态。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认参数的设置、电缆的配线・断线等。 (参阅9.2节) • 开始数据通信。 • 设置站号。

9.2 网络相关故障的确认及处理

确认位置	处理
传送路径	将经由的中继器设置在3个及以内(参阅3.1节)
	将各段设置在规定的长度以内(参阅3.1节)
	在两端各安装1个终端电阻(参阅3.1节)
	将各段内的连接设备数设置在规定的数以内(参阅3.1节)
	确认电缆的配线、断线(参阅5.7节)
	确认电缆类型是否为Type A
LED	根据LED的亮灯状态确认出错后，进行处理(参阅9.1节)
缓冲存储器的模块出错信息 (缓冲存储器地址：7F8H)	根据出错代码确认出错后，进行处理(参阅9.4节)
主站	确认主站的出错后，进行处理(参阅主站的手册)

9.3 不能正常进行数据通信时的原因及处理

通过输入输出信号状态的流程图显示不能正常进行数据通信时的原因及处理。



状态	原因	处理
① 无I/O通信。	未从主站发出通信开始请求。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认主站。 • 确认传送路径。(参阅9.2节)
② 输出数据未发送到主站中。	<ul style="list-style-type: none"> • 无输出刷新指示。 • 主站的从站参数有错误。 	<ul style="list-style-type: none"> • 将输入发送区域刷新指示信号(Y00)置为ON。 • 确认主站的从站参数。
③ 输出数据被保持, 数据不变化。	处于SYNC模式中。	通过主站执行UNSYNC服务。
④ 输入数据被保持, 数据不变化。	处于FREEZE模式中。	通过主站执行UNFREEZE服务。
⑤	数据不能通信到正确的区域中。	<ul style="list-style-type: none"> • 在输入发送区域的使用状态(缓冲存储器地址: 8F0H~8FBH)、输出接收区域的使用状态(缓冲存储器地址: 8E0H~8EBH)中, 确认数据模块的使用状态。^{*1} • 确认顺控程序。
	主站死机时 QJ71PB93D中未发生出错。	<ul style="list-style-type: none"> • 通过当前的通信看门狗定时器值(缓冲存储器地址: 8D1H), 确认当前的设置值。^{*1} • 在主站的参数中设置通信看门狗定时器。
	发送接收的数据其高低字节相反。	<ul style="list-style-type: none"> • 通过交换功能设置状态(缓冲存储器地址: 8D3H), 确认当前的设置值。^{*1} • 根据从主站发送接收的数据, 在主站的参数中设置交换设置的“ Yes/No(有/无)”。

*1: 应在I/O通信中(X01为ON)时进行确认。

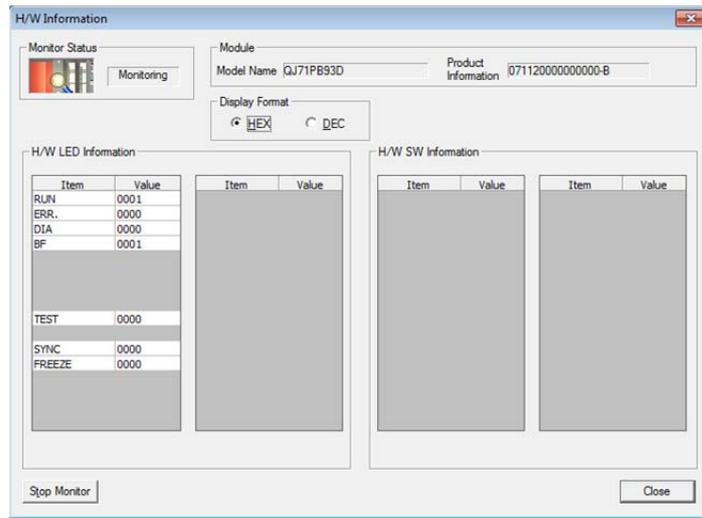
9.4 出错代码一览

QJ71PB93D的出错代码如下所示。

发生出错时，出错代码被存储到模块出错信息(缓冲存储器地址：7F8H)中。

出错代码	出错名称	内容	处理
1001H	站号出错	闪存中保存的站号超出范围。	将站号重新设置在范围内。
1002H		试图更改为超出设置范围的站号。	在范围内设置站号。
1006H	站号改写出错	在下述站号改写禁止状态下将站号更改请求(Y13)置为了ON。 • 在来自于等级2主站的站号设置中，将“ <code>No_Add_Chg</code> ”设置为“TRUE”的状态。	通过站号更改请求进行站号清除。
2001H	站号改写次数超出出错	对闪存连续进行了60次及以上的站号改写。	<ul style="list-style-type: none"> • 电源再投入。 • 通过站号更改请求进行站号清除。(参阅3.4.2项(6))
2002H	闪存存储器访问出错	硬件异常。	模块更换。
3002H	接收参数非法出错	通信看门狗定时器的设置值过长。	确认主站的从站参数。
3003H		最小响应时间(min T_sdr)的值超出设置范围。	
3004H		用户参数的数据长度不正确。	
3006H	通信芯片异常	硬件异常。	模块更换。
3007H	通信超时出错	与主站的通信中发生了超时。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认主站的状态。 • 确认电缆的连接状态。 • 延长通信看门狗定时器的设置值。
3061H	I/O配置信息出错	数据模块不是字类型。	确认主站的从站参数。
3062H		交换设置值超出范围。	
3063H		数据分配模式的设置值超出范围。	
3064H		数据模块数的设置值超出范围。	
3065H		数据模块设置超出范围。	
3066H		参数的设置站号非法。	

(3) H/W信息



(a) H/W LED信息

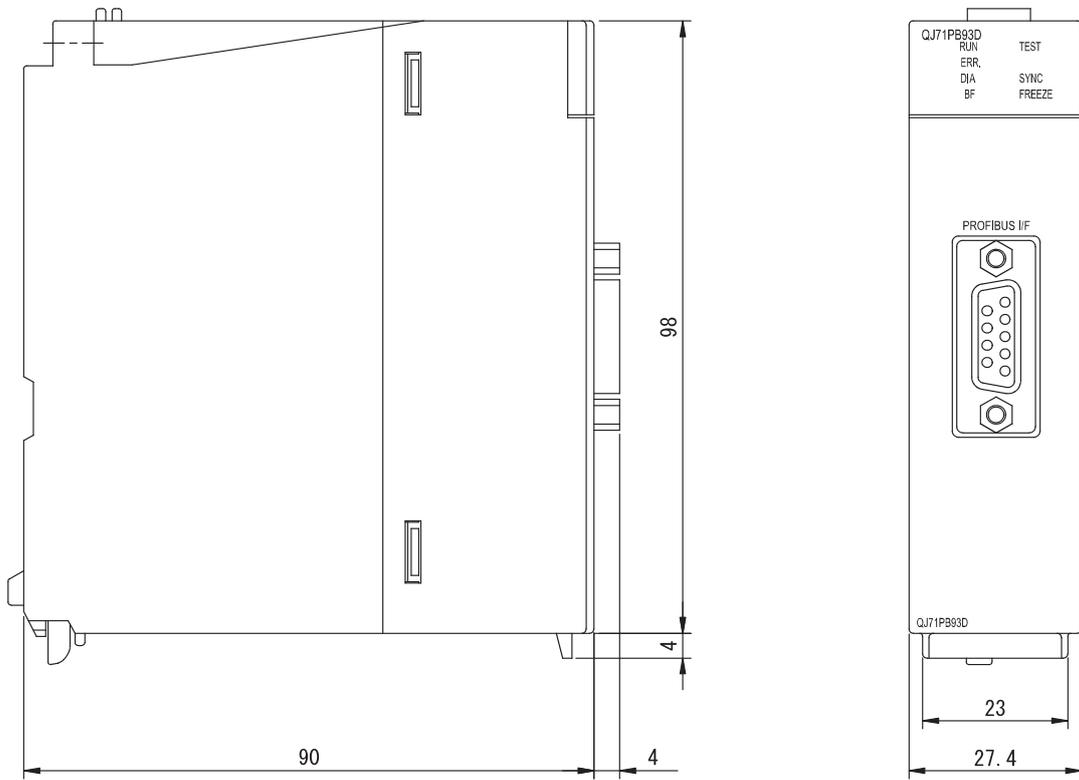
显示QJ71PB93D的LED亮灯状态。

对于各项目的值，“0001”表示亮灯，“0000”表示熄灯。

项目	内容
RUN	亮灯：正常 熄灯：硬件异常(发生看门狗定时器出错)
ERR.	亮灯：发生参数设置出错或者模块出错 熄灯：正常
DIA	亮灯：有扩展故障信息 熄灯：无扩展故障信息
BF	亮灯：数据通信前，或者检测出通信异常 熄灯：数据通信中
TEST	亮灯：自诊断执行中
SYNC	亮灯：SYNC模式中
FREEZE	亮灯：FREEZE模式中

附录

附1 外形尺寸图



单位: mm

索引

[B]

- BBLKRD开始请求受理完成信号 3-10
- BBLKRD开始请求信号 3-14
- BBLKWR开始请求受理完成信号 3-10
- BBLKWR开始请求信号 3-15
- BF 5-22

[C]

- Cfg_Data 5- 2
- 出错代码 3-20, 9- 3
- 传送距离 3- 2
- 传送速度 3- 2
- 传送延迟时间 6- 1
- 从站 A-13
- 从站参数 5- 2

[D]

- Data Alignment Mode 5-10
- DDB文件 5- 3
- DIA 5-22
- 当前的动作模式 3-21
- 当前的通信看门狗定时器值 3-22
- 等级1主站 A-13
- 等级2主站 A-13
- 动作传送速度 3-18
- 动作模式更改结果 3-21
- 动作模式更改请求 3-21
- 动作模式更改请求信号 3-15
- 动作模式更改完成信号 3-11
- 动作站号 3-18

[F]

- FDL Address 5- 2
- FREEZE 4- 7
- FREEZE模式中信号 3- 9
- 分割分配模式 5- 9

[G]

- Group identification number 5- 2
- GSD文件 5- 3
- GX Works2的系统监视 9- 4
- 功能版本 2- 4

[H]

- 缓冲存储器 3-16

[I]

- I/O地址校验状态 9- 4
- I/O通信中信号 3- 6
- I/O配置信息 A-13

[J]

- 交换功能 4-11
- 交换功能设置状态 3-22
- 交换设置 5-12

[K]

- 看门狗定时器出错信号 3- 6
- 可安装个数 2- 1
- 可安装模块 2- 1
- 扩展故障通知请求信号 3-14
- 扩展故障通知完成信号 3- 7

[L]

- LED 5- 22, 9- 1
- 连接器 5-26
- 连接器的针配置 5-25

[M]

- Min T_sdr 5- 2
- 模块READY信号 3-12
- 模块出错复位请求信号 3-14
- 模块出错信号 3- 7
- 模块出错信息 3-20
- 模块看门狗定时器 A-13, 3-12
- 模块详细信息 9- 4

[P]

- PROFIBUS-DP 1- 1
- PROFIBUS接口连接器 5-25
- PROFIBUS电缆 5-25
- 配线规格 5-26
- 配置器 5- 3
- 批量分配模式 5- 9
- 普通运行模式 3-25, 4- 1

[Q]

- 区域
 - 扩展故障信息~ 3-20
 - 输出接收~ 3-18
 - 输出接收区域的使用状态 3-23
 - 输入发送~ 3-18

- 输入发送区域的使用状态 3-24
- 全局控制功能 4- 7
- [S]
 - SYNC 4- 7
 - SYNC接收信号 3- 8
 - SYNC模式中信号 3- 7
 - 闪存内的设置站号 3-19
 - 适用CPU模块 2- 1
 - 适用电缆 5-25
 - 输出接收区域 4- 1
 - 输出数据 A-13
 - 输入发送区域 4- 1
 - 输入发送区域刷新指示信号 3-13
 - 输入输出数据 4-1, 4-2
 - 输入输出指定 5- 4
 - 输入数据 A-13
 - 数据背离防止功能 4- 4
 - 数据背离防止设置 4- 5, 5- 4
 - 数据分配模式设置 5- 8
 - 数据模块 5- 4
 - 数据容量设置 5- 4
- [T]
 - 通信看门狗定时器 A-13
- [U]
 - UNFREEZE 4- 7
 - UNSYNC 4- 7
 - User_Prm_Data 5- 2
- [W]
 - Watchdog 5- 2
 - 网络配置 3- 3
- [X]
 - 序列号 2- 4
- [Z]
 - 站号 5-14, 7- 3
 - 站号更改请求 3-19
 - 站号更改请求信号 3-15
 - 站号更改完成信号 3-12
 - 中继器 A-13, 3- 3
 - 终端电阻 5-26
 - 自动刷新 5-14
 - 自诊断
 - ~的步骤 5-23
 - ~模式 3-25
- 总线周期时间 A-13, 6- 1
- 组 4- 7

质保

使用之前请确认以下产品质保的详细说明。

1. 免费质保期限和免费质保范围

在免费质保期内使用本产品时如果出现任何属于三菱电机责任的故障或缺陷（以下称“故障”），则经销商或三菱电机服务公司负责免费维修。

但是如果需要在国内现场或海外维修时，则要收取派遣工程师的费用。对于涉及到更换故障模块后的任何再试运转、维护或现场测试，三菱电机将不负任何责任。

[免费质保期限]

免费质保期限为自购买日或交货的一年内。

注意产品从三菱电机生产并出货之后，最长分销时间为6个月，生产后最长的免费质保期为18个月。维修零部件的免费质保期不得超过修理前的免费质保期。

[免费质保范围]

(1) 范围局限于按照使用手册、用户手册及产品上的警示标签规定的使用状态、使用方法和使用环境正常使用的情况下。

(2) 以下情况下，即使在免费质保期内，也要收取维修费用。

- ① 因不适当存储或搬运、用户过失或疏忽而引起的故障。因用户的硬件或软件设计而导致的故障。
- ② 因用户未经批准对产品进行改造而导致的故障等。
- ③ 对于装有三菱电机产品的用户设备，如果根据现有的法定安全措施或工业标准要求配备必要的功能或结构后本可以避免的故障。
- ④ 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。
- ⑤ 因火灾或异常电压等外部因素以及因地震、雷电、大风或水灾等不可抗力而导致的故障。
- ⑥ 根据从三菱电机出货时的科技标准还无法预知的原因而导致的故障。
- ⑦ 任何非三菱电机或用户责任而导致的故障。

2. 产品停产后的有偿维修期限

(1) 三菱电机在本产品停产后的7年内受理该产品的有偿维修。

停产的消息将以三菱电机技术公告等方式予以通告。

(2) 产品停产，将不再提供产品（包括维修零件）。

3. 海外服务

在海外，维修由三菱电机在当地的海外FA中心受理。注意各个FA中心的维修条件可能会不同。

4. 机会损失和间接损失不在质保责任范围内

无论是否在免费质保期内，凡以下事由三菱电机将不承担责任。

- (1) 任何非三菱电机责任原因而导致的损失。
- (2) 因三菱电机产品故障而引起的用户机会损失、利润损失。
- (3) 无论三菱电机能否预测，由特殊原因而导致的损失和间接损失、事故赔偿、以及三菱电机产品以外的损伤。
- (4) 对于用户更换设备、现场机械设备的再调试、运行测试及其它作业等的补偿。

5. 产品规格的改变

目录、手册或技术文档中的规格如有改变，恕不另行通知。

PROFIBUS is a trademark of PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.

The company names, system names and product names mentioned in this manual are either registered trademarks or trademarks of their respective companies.

In some cases, trademark symbols such as '™' or '®' are not specified in this manual.

SH (NA)-082212CHN-A (1911) MEACH

MODEL: QJ71PB93D-U-S-C

 **三菱电机自动化(中国)有限公司**

地址：上海市虹桥路1386号三菱电机自动化中心

邮编：200336

电话：021-23223030 传真：021-23223000

网址：<http://cn.MitsubishiElectric.com/fa/zh/>

技术支持热线 **400-821-3030**



扫描二维码,关注官方微博



扫描二维码,关注官方微信

内容如有更改 恕不另行通知