OMRON

机器自动化控制器

NX系列

NX1P2 CPU单元

用户手册
硬件篇

NX1P2-□□□□□□
NX1P2-□□□□□□1

CPU单元



SYSMAC
always in control

SBCA-CN5-448B

预告

- 严禁擅自对本手册的部分或全部内容进行影印、复制或转载。
- 因产品改良的关系，本手册记载的产品规格等有时可能会不经预告而变更，恕不事先通知。
- 本手册内容力求尽善尽美，如有不明或错误之处等，烦请联系本公司分部或营业所。
  届时，请一并告知卷末记载的手册编号。

商标

- Sysmac为欧姆龙株式会社在日本和其他国家用于欧姆龙工厂自动化产品的商标或注册商标。
- Microsoft、Windows、Windows Vista、Excel、Visual Basic是美国Microsoft Corporation在美国及其他国家的注册商标或商标。
- EtherCAT®是德国Beckhoff Automation GmbH提供许可的注册商标，是获得专利保护的技术。
- ODVA、CIP、CompoNet、DeviceNet、EtherNet/IP是ODVA的商标。
- SD、SDHC标志是SD-3C，LLC的商标。

本手册中记载的其它公司名称、产品名称为各公司的商标或注册商标。

著作权

屏幕截图的使用已获得微软的许可。

前言

非常感谢您购买NX系列 NX1P2 CPU单元。
本手册记载了使用NX系列 NX1P2 CPU单元所必需的信息。使用前请仔细阅读本手册，充分理解其功能和性能，并用于系统的构建。
此外，阅读后请将本手册妥善保管于易取处。

阅读对象

本手册提供给下列阅读对象：
具有电工专业知识的人员(合格的电气工程师或具有同等知识的人员)；
・引进FA设备的人员；
・设计FA系统的人员；
・安装或连接FA设备的人员；
・FA现场管理人员。
此外，编程语言的阅读对象为理解国际标准规格IEC 61131-3或国内标准规格JIS B 3503的规定内容的人员。

对象产品

本手册以下列产品为对象。
・NX系列 CPU单元
NX1P2-□□□□□□
NX1P2-□□□□□□1
・串行通信扩展板
NX1W-CIF□□
・模拟输入输出扩展板
NX1W-ADB21
NX1W-DAB21V
NX1W-MAB221

各产品的部分规格或限制事项可能记载在其他手册中。请确认 “分册构成 (P.6)”及 “相关手册 (P.34)”。

目录

前言 1
阅读对象 1
对象产品 1

目录 2

分册构成 6

手册的阅读方法 8
页面构成 8
图标 9
关于标记的注意事项 9

承诺事项 10

安全注意事项 12
安全使用的标示和含义 12
图形符号的说明 12
警告 13
注意 15

安全要点 16

使用注意事项 25

法规与标准 29
日本国外的使用 29
符合EU指令 29
符合UL、CSA标准 30
符合KC标准 30
软件许可证与著作权 30

版本 31
版本确认方法 31
CPU单元的单元版本和Sysmac Studio版本 33

相关手册 34

用语说明 37

手册修订履历 41

目录构成 43

第1章　NX系列控制器的概要

1–1　何谓NX系列控制器 1–2
1–1–1　特长 1–3
1–1–2　系统构成的概要 1–6
1–2　规格 1–9
1–3　CPU单元的完整使用步骤 1–12
1–3–1　步骤的概要 1–12
1–3–2　详细步骤 1–13

第2章　系统构成

2–1　基本构成 2–2
2–1–1　EtherCAT网络构成 2–3
2–1–2　NX单元构成 2–4
2–2　与Sysmac Studio之间的连接构成 2–6
2–3　网络构成 2–7

第3章　构成设备

3–1　CPU单元 3–2
3–1–1　型号和规格 3–2
3–1–2　各部分的名称和功能 3–4
3–1–3　动作状态显示LED 3–6
3–1–4　端子台 3–10
3–1–5　电池 3–16
3–1–6　识别信息标签 3–18
3–2　SD存储卡 3–19
3–2–1　型号和规格 3–19
3–2–2　用途 3–19
3–3　串行通信扩展板 3–20
3–3–1　型号和规格 3–20
3–3–2　用途 3–21
3–3–3　各部分的名称和功能 3–21
3–4　模拟输入输出扩展板 3–24
3–4–1　型号和规格 3–24
3–4–2　用途 3–25
3–4–3　各部分的名称和功能 3–25
3–5　电源相关单元 3–29
3–6　NX单元 3–30
3–7　Sysmac Studio 3–31
3–7–1　型号 3–31
3–7–2　连接方法 3–31

第4章　供电设计

4–1　供电系统和设计思路 4–2
4–1–1　供电系统和电源种类 4–2
4–1–2　NX系列电源相关单元 4–4
4–1–3　CPU机架的供电设计思路 4–6
4–2　NX单元电源供给的设计方法 4–7
4–2–1　NX单元电源供给的设计步骤 4–7
4–2–2　NX单元电源供给的计算示例 4–8
4–3　I/O电源供给的设计方法 4–10
4–3–1　关于I/O电源的供给 4–10
4–3–2　从NX总线供给的I/O电源的设计方法 4–11
4–3–3　从外部供给的I/O电源的设计方法 4–16
4–3–4　内置I/O用I/O电源的设计 4–16
4–3–5　ON/OFF动作对浪涌电流的限制 4–17
4–4　外部供给电源和保护设备的选择 4–18
4–4–1　单元电源的选择 4–18
4–4–2　I/O电源的选择 4–20
4–4–3　保护设备的选择 4–21

第5章　安装与接线

5–1　电源接通和断开时的处理 5–3
5–1–1　电源接通时的动作 5–3
5–1–2　电源断开时的动作 5–5
5–1–3　通过Sysmac Studio进行控制器复位操作 5–6
5–2　故障安全电路 5–7
5–3　单元的安装 5–9
5–3–1　安装至控制柜 5–10
5–3–2　安装准备 5–14
5–3–3　CPU单元的安装 5–16
5–3–4　NX单元的安装和连接 5–19
5–3–5　端盖的安装 5–22
5–3–6　端板的安装 5–23
5–3–7　标记的安装 5–24
5–3–8　SD存储卡的安装和拆除 5–25
5–3–9　扩展板的安装和拆卸 5–28
5–3–10　电池的安装 5–29
5–3–11　CPU单元的拆卸 5–32
5–3–12　NX单元的拆卸 5–33
5–3–13　组装时的外观和尺寸 5–34
5–4　接线方法 5–38
5–4–1　单元电源的接线 5–39
5–4–2　NX单元电源追加供给单元的接线 5–39
5–4–3　I/O电源追加供给单元的接线 5–39
5–4–4　保护设备的接线 5–39
5–4–5　接地的接线 5–40
5–4–6　内置EtherCAT端口的接线 5–44
5–4–7　内置EtherNet/IP端口的接线 5–44
5–4–8　CPU单元端子台的接线 5–44
5–4–9　内置I/O的接线 5–56
5–4–10　串行通信扩展板 NX1W–CIF01的接线 5–60
5–4–11　串行通信扩展板 NX1W–CIF11/–CIF12的接线 5–65
5–4–12　模拟输入输出扩展板的接线 5–68
5–5　控制柜的安装 5–74
5–5–1　温度 5–74
5–5–2　湿度 5–76
5–5–3　振动和冲击 5–76
5–5–4　环境 5–76
5–5–5　电气环境 5–77
5–5–6　接地 5–81

第6章　异常的确认和处理

6–1　异常状态下的动作 6–2
6–1–1　NX1P2 CPU单元的状态概要 6–2
6–1–2　CPU单元无法动作的异常 6–3
6–1–3　CPU单元可动作的异常 6–5
6–2　故障诊断 6–11
6–2–1　确认CPU单元是否在动作 6–11
6–2–2　CPU单元可以动作的异常的处理流程 6–12
6–2–3　异常一览表 6–13
6–2–4　异常内容 6–32

第7章　维护检查

7–1　清扫和检查 7–2
7–1–1　清扫方法 7–2

7–1–2 定期检查 7–3
7–1–3 更换单元时的注意事项 7–4
7–2 电池更换方法 7–5

附录

A–1 一般规格 A–2
A–2 外形尺寸 A–3
A–2–1 NX系列 NX1P2 CPU单元 A–3
A–2–2 端盖 A–4
A–2–3 SD存储卡 A–4
A–2–4 扩展板 A–5
A–3 版本相关信息 A–6
A–3–1 单元版本与Sysmac Studio版本之间的关系 A–6
A–3–2 通过更新单元版本追加和变更支持功能 A–8
A–4 CPU单元的支持功能和NX单元的限制 A–9

索引

分册构成

本产品手册按下表分册。请根据目的阅读，充分应用本产品。

本产品的操作主要使用自动化软件Sysmac Studio。关于Sysmac Studio，请参阅 “Sysmac Studio Version 1 操作手册(SBCA-362)”。

使用目的	手册													
	基本信息													
	NX系列 CPU单元 用户手册 硬件篇	NX系列 NX1P2 CPU单元 用户手册 硬件篇	NJ系列 CPU单元 用户手册 硬件篇	NJ/NX系列 CPU单元 用户手册 软件篇	NX系列 NX1P2 CPU单元 用户手册 内置I/O、扩展板功能篇	NJ/NX系列 指令基准手册 基本篇	NJ/NX系列 CPU单元 用户手册 运动控制篇	NJ/NX系列 指令基准手册 运动篇	NJ/NX系列 CPU单元 内置EtherCAT端口 用户手册	NJ/NX系列 CPU单元 内置EtherNet/IP端口用户手册	NJ系列 数据库连接CPU单元 用户手册	NJ系列 配备SECS/GEM的CPU单元 用户手册	NJ系列 NJ Robotics CPU单元 用户手册	NJ/NX系列 故障诊断手册
了解NX701的概要	●													
了解NX1P2的概要		●												
了解NJ系列的概要			●											
进行安装、设置、硬件设定	●	●	●											
进行运动控制时							●							
使用EtherCAT时									●					
使用EtherNet/IP时										●				
进行软件设定				●										
进行运动控制时							●							
使用EtherCAT时									●					
使用EtherNet/IP时										●				
使用数据库连接服务时											●			
使用GEM服务时												●		
进行机器人控制时													●	
使用NX1P2的功能时					●									
编写用户程序				●		●								
进行运动控制时							●	●						
使用EtherCAT时									●					
使用EtherNet/IP时										●				
使用数据库连接服务时											●			
使用GEM服务时												●		
进行机器人控制时													●	
进行异常处理时														●
使用NX1P2的功能时					●									

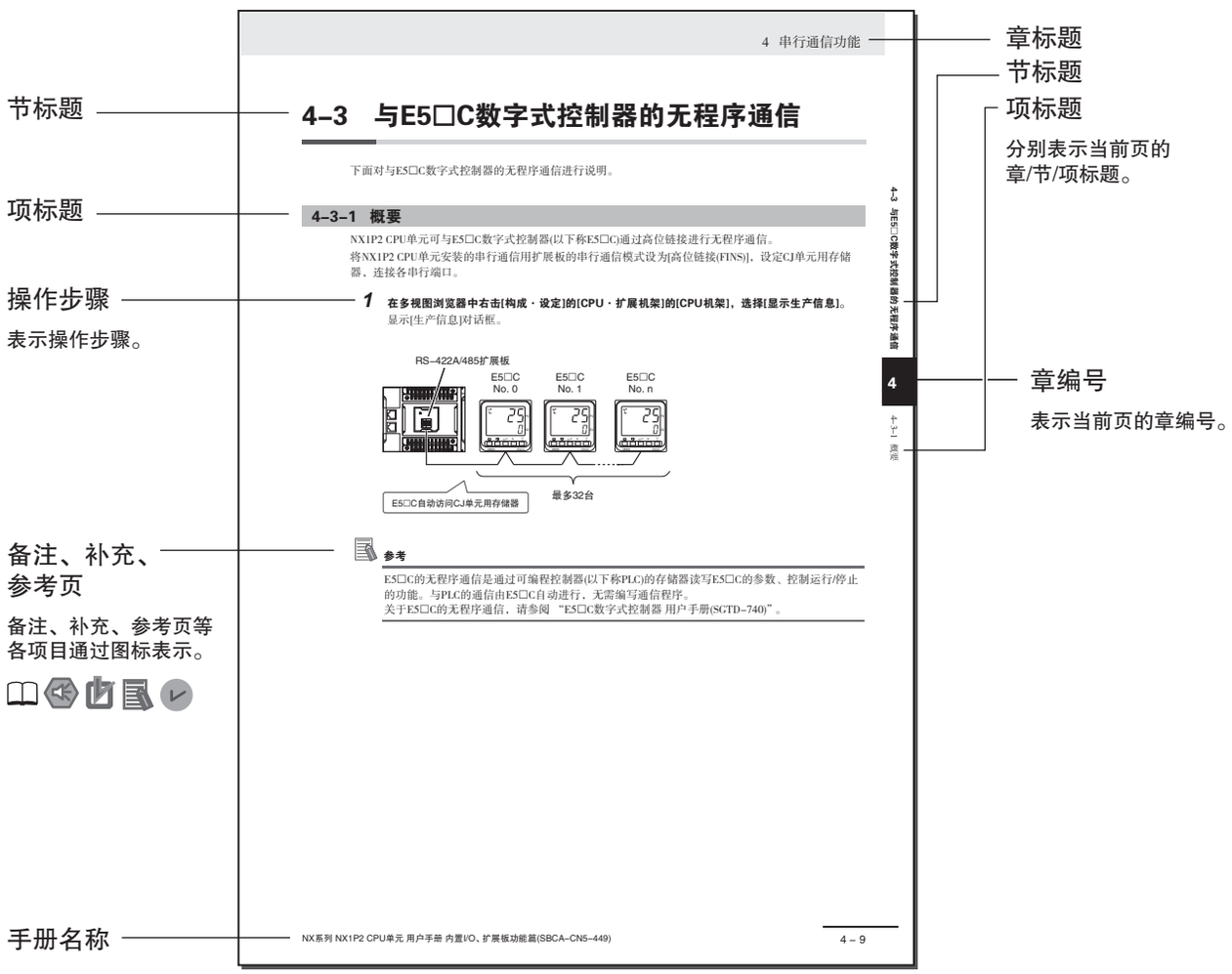
使用目的	手册													
	基本信息													
	NX系列 CPU单元 用户手册 硬件篇	NX系列 NX1P2 CPU单元 用户手册 硬件篇	NJ系列 CPU单元 用户手册 硬件篇	NJ/NX系列 CPU单元 用户手册 软件篇	NX系列 NX1P2 CPU单元 用户手册 内置I/O、扩展板功能篇	NJ/NX系列 指令基准手册 基本篇	NJ/NX系列 CPU单元 用户手册 运动控制篇	NJ/NX系列 指令基准手册 运动篇	NJ/NX系列 CPU单元 内置EtherCAT端口 用户手册	NJ/NX系列 CPU单元 内置EtherNet/IP端口 用户手册	NJ/NX系列 CPU单元 用户手册	NJ系列 配备SECS/GEM的CPU单元 用户手册	NJ系列 NJ Robotics CPU单元 用户手册	NJ/NX系列 故障诊断手册
进行动作确认和调试				●										
进行运动控制时							●							
使用EtherCAT时									●					
使用EtherNet/IP时										●				
使用数据库连接服务时											●			
使用GEM服务时												●		
进行机器人控制时													●	
使用NX1P2的功能时					●									
了解异常管理功能和故障发生时的处理方法*1	△	△	△	△	△		△		△	△	△	△	△	●
了解维护作业	●	●	●											
进行运动控制时							●							
使用EtherCAT时									●					
使用EtherNet/IP时										●				

*1. 关于异常管理的思路和异常项目的概要，请参阅 “NJ/NX系列 故障诊断手册(SBCA-361)”。
关于异常详情，请根据异常内容，参阅标有△标志的手册。

手册的阅读方法

页面构成

本手册的各页面构成如下所示。



(注)　本页为用于说明的范例页。与实际内容有所差异。

图标

本用户手册中使用的图标，含义如下。



安全要点

表示为了产品的安全使用而应当实施或避免的事项。



使用注意事项

表示为了预防产品无法动作、误动作，或者对产品性能、功能产生不良影响而应当实施或避免的事项。



参考

希望根据需要阅读的项目。
对应当了解的信息及使用时可作为参考的相关内容进行说明。



版本相关信息

对CPU单元、Sysmac Studio不同版本的不同性能和功能进行说明。



表示详细信息、相关信息的所在页。

关于标记的注意事项

在本手册中，将数据从Sysmac Studio传送到实机控制器被称为 “下载”，从实机控制器传送到Sysmac Studio被称为 “上传”。
在Sysmac Studio中，“下载”及 “上传”都使用 “同步”功能。Sysmac Studio的 “同步”功能是指自动核对电脑上的数据与实机控制器的数据，由用户选择向哪个方向传送数据的功能。

承诺事项

关于 “本公司产品”，若无特殊协议，无论客户从何处购买，均适用本承诺事项中的条件。

● 定义

本承诺事项中用语的定义如下所示。

・“本公司产品”：“本公司”的FA系统设备、通用控制设备、传感设备、电子和机械零件。
・“产品样本等”：与 “本公司产品”相关的欧姆龙工控设备、电子和机械零件综合样本、其他产品样本、规格书、使用说明书、手册等，还包括通过电磁介质提供的资料。
・“使用条件等”：“产品样本等”中的 “本公司产品”的使用条件、额定值、性能、运行环境、使用方法、使用注意事项、禁止事项等。
・“用户用途”：用户使用 “本公司产品”的方法，包括直接使用或将 “本公司产品”装入用户制造的零件、印刷电路板、机械、设备或系统等。
・“适用性等”：“用户用途”中 “本公司产品”的(a)适用性、(b)动作、(c)不侵犯第三方知识产权、(d)遵守法律以及(e)遵守各种标准。

● 记载内容的注意事项

关于 “产品样本等”中的内容，请注意以下几点。

・额定值和性能值是在各条件下进行单独试验后获取的值，并不保证在复合条件下可获取各额定值和性能值。
・参考数据仅供参考，并不保证在该范围内始终正常运行。
・使用实例仅供参考，“本公司”不保证 “适用性等”。
・“本公司”可能会因产品改良、本公司的原因而中止“本公司产品”的生产或变更“本公司产品”的规格。

● 使用注意事项

使用时，请注意以下几点。

・使用时请符合额定值、性能以及 “使用条件等”。
・请用户自行确认 “适用性等”，判断是否可使用 “本公司产品”。“本公司”对 “适用性等”不作任何保证。
・用户将 “本公司产品”用于整个系统时，请务必事先自行确认配电、设置是否恰当。
・使用 “本公司产品”时，请注意以下各事项。(i) 使用 “本公司产品”时，应在额定值和性能方面留有余量，采用冗余设计等安全设计，(ii) 采用安全设计，即使 “本公司产品”发生故障，也可将 “用户用途”造成的危险降至最低程度，(iii) 对整个系统采取安全措施，以便向使用者告知危险，(iv) 定期维护 “本公司产品”及 “用户用途”。
・“本公司产品”是本公司设计并制造面向一般工业产品的通用产品。但是，不可用于以下用途。如果用户将 “本公司产品”用于以下用途，则 “本公司”不对 “本公司产品”作任何保证。但经 “本公司”许可后用于以下用途或与 “本公司”签订特殊协议的情况除外。

  (a) 需高安全性的用途(例：原子能控制设备、燃烧设备、航空航天设备、铁路设备、起重设备、娱乐设备、医疗设备、安全装置以及其他危及生命、健康的用途)

  (b) 需高可靠性的用途(例：煤气、自来水、电力等供应系统、24小时连续运行的系统、支付系统等涉及权利、财产的用途等)

  (c) 用于严格条件或环境下(例：需设置在室外的设备、会受化学污染的设备、会受电磁波干扰的设备、会受振动和冲击影响的设备等)

  (d) 在 “产品样本等”中未记载的条件或环境下使用

・上述(a) ~ (d)以及 “本产品样本等中记载的产品”不可用于汽车(含两轮车。下同)。请勿装入汽车进行使用。关于可装入汽车的产品，请咨询本公司销售负责人。

● 保修条件

“本公司产品”的保修条件如下所述。

・保修期为购买本产品后的1年内。
(“产品样本等”中另有记载的情况除外。)

・保修内容　对发生故障的 “本公司产品”，经 “本公司”判断后提供以下任一服务。

(a) 发生故障的 “本公司产品”可在本公司维修服务网点免费维修
(不提供电子和机械零件的维修服务。)

(b) 免费提供与发生故障的 “本公司产品”数量相同的替代品

・非保修范围　如果因以下任一原因造成故障，则不在保修范围内。

(a) 用于 “本公司产品”原本用途以外的用途

(b) 未按 “使用条件等”进行使用

(c) 违反本承诺事项中的 “使用注意事项”进行使用

(d) 改造或维修未经 “本公司”

(e) 使用的软件程序非由 “本公司”人员编制

(f) 因以出厂时的科学技术水平无法预见的原因

(g) 除上述以外，因 “本公司”或 “本公司产品”以外的原因(包括自然灾害等不可抗力)

● 责任免除

本承诺事项中的保修即与 “本公司产品”相关的保修的所有内容。
对因 “本公司产品”造成的损害，“本公司”及 “本公司产品”的销售店概不负责。

● 出口管理

出口 “本公司产品”或技术资料或向非居民的人员提供时，应遵守日本及各国安全保障贸易管理相关的法律法规。如果用户违反上述法律法规，则可能无法向其提供 “本公司产品”或技术资料。

安全注意事项

安全使用的标示和含义

本手册中以下列标示和图形符号表示安全使用NX系列CPU单元的注意事项。这里表示的注意事项记载了与安全相关的重要内容。请务必遵守。
标示和含义如下所示。

⚠ 警 告	如果不正确处理，该危险可能导致轻伤、中度伤害，极端情况下可能导致重伤或死亡。另外，还可能导致同样严重的财物损害。
⚠ 注 意	如果不正确处理，该危险有时可能会导致轻伤、中度伤害，或者财物损害。

图形符号的说明

	⃠符号表示禁止。 具体内容在⃠和文章中表示。 左图所示情形表示 “禁止分解”。
	△符号表示注意(包含警告)。 具体内容在△和文章中显示。 左图所示情形表示 “注意触电”。
	△符号表示注意(包含警告)。 具体内容在△和文章中显示。 左图所示情形表示 “一般注意事项”。
	●符号表示强制。 具体内容在●和文章中表示。 左图所示情形表示 “一般强制事项”。
	△符号表示注意(包含警告)。 具体内容在△和文章中显示。 左图所示情形表示 “注意高温”。

警告

⚠ 警告

通电中

通电中请勿触摸端子部。
可能有触电危险。



请勿分解本产品。
特别是通电中或通电OFF后不久，单元内部存在升压引起的高电压部分，可能会导致触电。另外，内部的锐利零件可能造成受伤。



故障安全对策

请在外部采取安全对策，确保即使因CPU单元及从站、单元的故障和外部因素而发生异常，系统整体也可安全运行。可能会由于异常动作导致重大事故。

请务必通过外部的控制电路构成紧急停止电路、联锁电路、限制电路等与安全保护相关的电路。

因输出继电器熔敷、烧坏，输出晶体管损坏等原因，输出可能一直保持ON或OFF状态。此时，请在外部采取措施，以确保系统安全运行。

在下列情况下，CPU单元将CPU机架上的数字输出置为OFF。
・从电源接通后过渡到运行模式前的启动中
・发生电源部异常时
・发生系统初始化异常时
此外，在下列情况下，CPU机架上的数字输出依据设定。
・发生CPU异常或CPU复位时
・发生全部停止故障等级的控制器异常时
在这些情况下，请在外部采取措施，以确保系统安全运行。

远程I/O中发生通信故障时或发生全部停止故障等级的异常时，输出状态取决于所使用产品的规格。
请确认上述通信故障或全部停止故障等级异常发生时的具体动作规格，然后采取安全措施。
请在从站和单元中正确进行各种设定。

单元和从站等的外部电源进入过载状态或短路状态时，可能会导致电压下降、输出OFF、输入无法导入等情况。此时，请根据需要监视外部电源电压，在外部采取导入控制等措施，以确保系统安全运行。

变量存储器等异常时，可能会进行意外输出。此时，请在外部采取措施，以确保系统安全运行。

请通过通信系统或用户程序采取措施，以确保在数据链接通信和远程I/O通信中，即使发生通信异常或误动作，系统整体也能安全运行。

NX系列在发生瞬时停电时也会持续一定时间的正常动作，因此可能会接受来自受瞬时停电影响的外部设备的错误信号。
请在外部采取故障安全措施，并根据需要监视外部设备侧的电源电压，同时执行导入等措施作为联锁条件。



请操作人员采取故障安全措施，防止出现因信号线断线或瞬时停电导致的异常信号等。
可能会由于异常动作导致重大事故。



电压/电流输入

请在规定的范围内，向从站和单元输入电压和电流。
使用超过范围的电压和电流会导致故障或火灾。



传送

通过Sysmac Studio传送用户程序、“构成・设定”的数据、设备变量值时，请先确认传送目标的安全。
无论CPU单元的动作模式如何，装置或机械都可能进行非预期的动作。



正式运行时

请充分确认动作后，将已编写的用户程序及各种数据、设定值转移到正式运行中。



注意

⚠ 注意

使用时

通电中或刚刚切断电源后，请勿触摸装置。可能有烫伤危险。

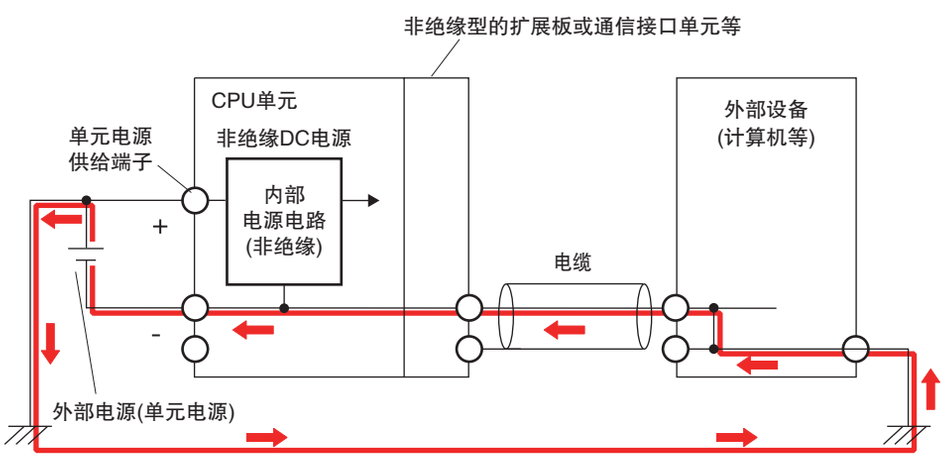


接线时

请按照本手册或参考手册中指定的扭矩紧固端子台的螺钉、电缆的螺钉。螺钉松动可能会导致起火及误动作。



在配备非绝缘DC电源的控制器上连接周边设备时，请将单元电源用外部电源的0V侧接地，或不进行接地。
有些周边设备接地方法可能会导致单元电源用外部电源短路。请切勿进行下图所示的24V端接地。





在线编辑

请确认输入输出时间混乱也无影响之后进行在线编辑。进行在线编辑时，任务执行时间可能会超过任务周期，不更新与外部的输入输出，导致输入信号无法读取，输出时间混乱。



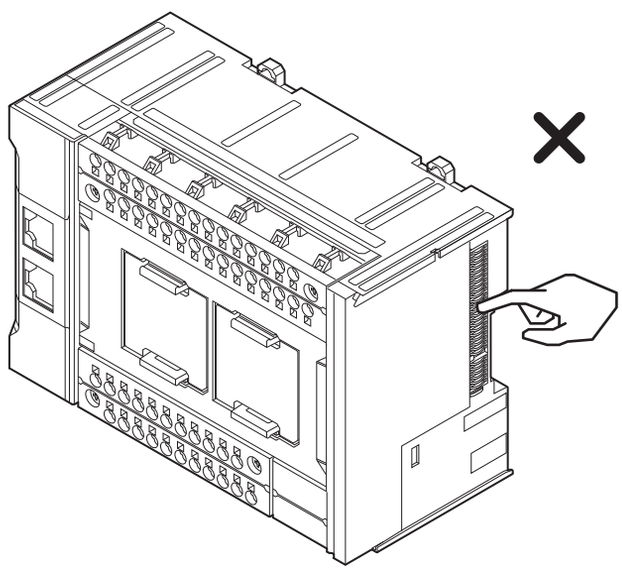
安全要点

运输和分解

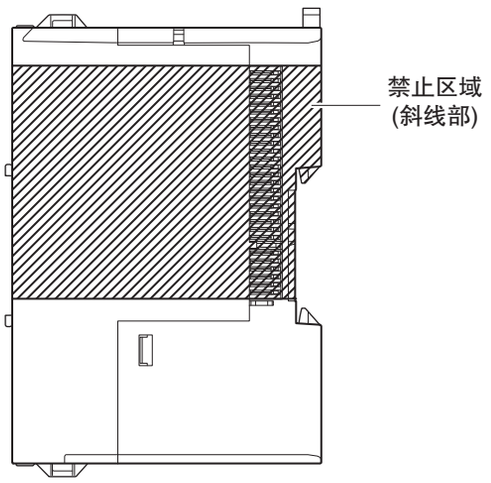
・请勿对本产品进行分解、修理或改装。否则可能会导致故障或起火。
・请勿使产品跌落或对其施加异常的振动和冲击。否则可能会导致产品故障或烧坏。
・运输单元时，请使用专用包装箱。运输中请注意不要施加过度的振动和冲击。

安装时

・请勿在单元上粘贴贴纸和胶带等。安装/拆卸单元时，粘着物和碎屑有可能附着在NX总线连接器的端子上，发生误动作。
・请勿触摸单元的NX总线连接器的端子。NX总线连接器的端子可能附着脏污，导致单元发生误动作。



・请勿在下图所示的CPU单元的禁止区域内用油墨写字等或将其弄脏。安装/拆卸单元时，油墨和脏污有可能附着在NX总线连接器的端子上，导致单元发生误动作。
关于NX单元的禁止区域，请参阅所连接的NX单元的用户手册。



・端盖内插入了金属。比看上去沉重，使用时要注意防止跌落。

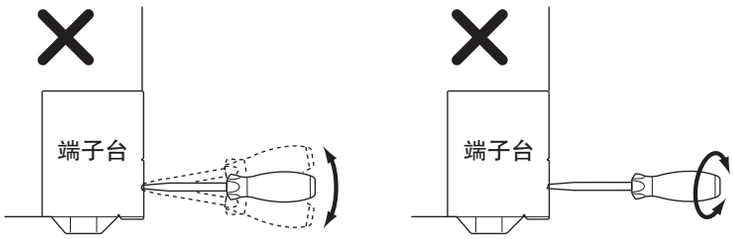
设置时

・进行安装工程时，请务必进行D类接地(第3类接地)。

接线时

・请按照本手册的说明正确接线。
请充分确认接线、开关等的设定后再通电。
・端子台的接线请遵照本手册中记载的方法。
・M3螺钉端子台的接线请安装压接端子。请勿将绞合电线直接连接至M3螺钉端子台。
・接线时请使用正确的接线零件、接线工具。否则有电缆脱落、短路和断线的危险。
・请勿强行弯曲、拉伸电缆。
请勿在电缆的芯部加载重物。否则有断线的危险。
・安装端子台、连接器、扩展板等之前，请充分确认安装位置。
・对于有螺钉紧固、锁定机构的端子台、通信电缆、扩展板等，使用前请务必确认螺钉已紧固、锁定机构已锁紧。
・请勿对内置输出、输出单元和从站中有极性的外部电源施加反向电压。否则无论控制器的动作如何，都有可能产生反向电流，损坏所连接的设备。
・将一字螺丝刀插入CPU单元的无螺钉紧固端子台的释放孔时，请以30N以下的适当力度插入。若插入力度过大，端子台可能破损。

・当一字螺丝刀插入CPU单元的无螺钉紧固端子台的释放孔时，请勿倾斜、拧动一字螺丝刀。否则端子台可能破损。



・CPU单元的无螺钉紧固端子台和NX单元的无螺钉紧固端子台的释放孔插入角度不同。请在确认NX单元的接线方法后，正确进行接线。关于NX单元的接线方法，请参阅各NX单元的用户手册。

电源设计时

・外部电源请参考本手册记载的电源容量和电源接通时的浪涌电流，选择余量充足的电源。
否则外部电源可能无法启动，或导致电源电压不稳定，发生误动作。
・对于NX1P2 CPU单元的CPU机架，请使用4A以下的I/O电源电流。在超过规格范围的环境下使用会导致故障和破损。
・使用的I/O电源的容量请控制在单元的规格范围内。
・对于输入单元和CPU单元的内置输入，请勿施加超过额定值的电压。
・对于输出单元、从站及CPU单元的内置输出，请勿施加超过额定值的电压和连接负载。
・接通电源时发生浪涌电流。选择外部电路的保险丝和断路器时，请在考虑熔断、检测特性和上述内容的基础上，采取留有裕量的设计。浪涌电流规格请参阅本手册。
・耐电压试验时，如果通过开关施加或断开全电压，由此产生的冲击电压可能会导致电源单元损坏。请通过试验机的旋钮缓缓调节施加电压。
・请采取断路器等安全措施，以防止外部接线的短路和过电流。

电源接通时

・从电源接通到进入运行模式需要大约20秒的启动时间。在此期间，CPU机架上的数字输出OFF。从站的输出依据设定值。
请先使用系统定义变量和NX单元的设备变量确认I/O数据通信已建立，然后进行编程以确保在控制中使用。启动过程中无法与外部通信。
・请构成外部电路，以确保在接通控制器电源后，接通控制部电源。接通控制部电源后，如果接通控制器电源，则控制器电源接通时，输出单元的输出可能会一瞬间误动作，导致控制部的输出暂时无法正常动作。
・电源接通时将SD存储卡的备份文件数据传输至控制器时，请适当选择要传输的数据组。如果将非预期的数据组的数据传输至控制器，则设备可能会进行非预期的动作。
・在单元重启过程中，无法从NX单元获得正常的输入数据。请先使用CPU单元上NX单元的系统变量或设备变量确认I/O数据的有效性，然后进行编程以确保在控制中使用。

正式运行时

・变更退缩运行的设定后，异常发生时的输出状态可能会因变更而变化。请在确认安全之后使用。
・进行退缩运行时，请务必编写程序，用以判断单元的I/O数据的有效性。如不编写，将无法通过用户程序判断继续和不继续进行I/O刷新的单元。

电源OFF时

・BUSY LED闪烁时，请勿关闭控制器的电源。在BUSY LED闪烁过程中，将CPU单元内的用户程序及设定值备份到内置非易失性存储器中。若关闭电源，则无法正常备份。另外，还会导致下次启动时全部停止故障等级的控制器异常，并且运行停止。
・SD存储卡访问中(SD BUSY LED闪烁)，请勿关闭电源或拔出SD存储卡。否则可能会损坏数据，导致使用该数据时无法正确动作。从通电中的CPU单元中取出SD存储卡时，请先按下SD存储卡供电停止按钮，待SD BUSY LED和SD PWR LED熄灭后，拔出SD存储卡。
・通过工具传送各种数据、用户程序时，请勿拔出电缆或关闭控制器的电源。
・进行以下作业时，请关闭控制器的电源。
  a) 拆装单元时
  b) 组装装置时
  c) 设定拨码开关和旋转开关时
  d) 连接电缆、接线时
  e) 安装、拆卸端子台和连接器时
  f) 拆装扩展板时

  电源切断后，电源单元可能会继续向控制器供电数秒钟，在此期间POWER LED点亮。请确认POWER LED熄灭后再进行上述操作。

操作时

・请确认对设备无影响后进行以下操作。
  a) 变更CPU单元的动作模式(包括电源接通时的动作模式设定)
  b) 变更用户程序、设定
  c) 变更设定值/当前值
  d) 强制值刷新
  e) 在电池消耗的状态下启动
  f) 变更从站和单元的设定并重启
  g) 传送SD存储卡备份文件
・变更从站或单元的设定并重新启动前，请先充分确认连接对象设备的安全。
・与EtherNet/IP和EtherCAT从站等不同功能模块一起控制装置时，请使用用户程序及采取外部措施，以防止某一功能模块停止时给装置造成影响。各功能模块发生部分停止故障等级的异常时，相应的输出视从站和单元的规格而定。
・对于EtherCAT主站功能模块，解除部分停止故障等级以上的控制器异常时，请充分确认连接对象设备的安全。

  由于部分停止故障等级以上的控制器异常而迁移到运行状态以外(输出无效)的从站将进入运行状态，且输出变为有效。

  进行异常的完全解除或从站的重新启动时，请确认是否发生EtherCAT主站功能模块的部分停止故障等级的控制器异常。

电池保持

・将时刻数据用于程序，有可能长期关闭电源时，请使用另售的电池。
出厂时未安装电池，时刻数据保存在内置电容器中。电容器在通电时充电，不通电时放电。不通电时间的比率增加后，时刻数据将被初始化，使用时刻数据的程序可能会发生误动作。
・使用电池时，请连接Sysmac Studio，将[电池相关异常检测]设定为[是]。出厂时未内置电池，因此[电池相关异常检测]设定为[否]。如果保持[否]的状态，在电池消耗时未检出异常即使用时刻数据的程序可能发生误动作。

调试时

・强制值刷新是通过已设定的值进行I/O刷新的功能，与用户程序执行结果无关。因此，非I/O刷新对象的触点变为通过本功能临时设定的值，然后通过用户程序改写。与CJ/CP系列的强制设置/复位功能动作不同，请注意。
・强制值刷新信息不能通过Sysmac Studio上传/下载。
因此，在下载包含强制值刷新对象的数据之后，请根据需要变更为运行模式，然后通过Sysmac Studio进行强制值刷新操作。
根据强制状态的差异，控制对象可能会进行非预期的动作。
・请勿将多个变量的AT(分配对象)指定到相同地址。
否则会通过多个变量名访问一个实体，导致很难观察用户程序，造成程序错误。

通信概述

・在数据链接通信中，请参照_ErrSta(控制器异常状态)编写用户程序，以确保仅当数据链接源装置未发生异常时使用接收数据。
发生异常时，通过数据链接接收的数据可能是不正确的值。
・如果设定了不适当的数据链接表，设备可能会进行非预期的动作。即使设定了适当的数据链接表，也请先确认对设备无影响，然后再传送数据链接表。传送后自动开始数据链接。

EtherNet/IP通信

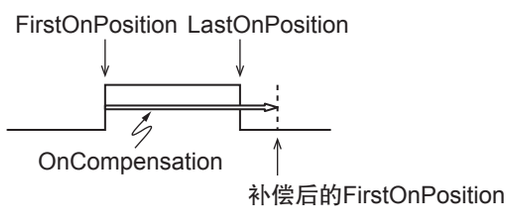
- 请在通信距离及连接个数/连接方法的规格范围内使用EtherNet/IP。另外，请勿连接至EtherCAT等其他网络。可能会由于过载而导致网络故障和误动作。
- 从外围工具传送内置EtherNet/IP的设定(IP地址和标签数据链接的设定)时，设定对象所有的EtherNet/IP(节点)将复位。这是为了读取设定内容并将其设为有效。请先确认复位对设备无影响，然后再执行传送。
- 使用中继器集线器进行EtherNet/IP的标签数据链接通信(循环通信)时，网络的通信负载将升高，因而导致发生很多冲突，无法进行稳定的通信。在利用标签数据链接的网络中，请务必使用交换式集线器。

EtherCAT通信

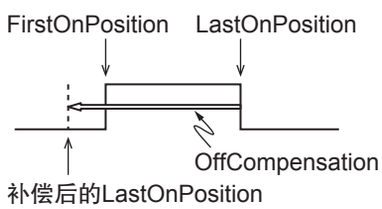
- 请在通信距离及连接个数/连接方法的规格范围内使用EtherCAT。
  另外，请勿连接至EtherNet/IP和一般的局域网LAN等其他网络。可能会由于过载而导致网络故障和误动作。
- 根据EtherCAT主站和从站的版本组合，可能会导致误动作和意外动作。禁用网络设定的版本检查功能时，请使用Sysmac Studio确认主站设定上的从站版本和实际从站的版本，在根据从站手册等确认功能兼容性之后再使用。此外，实际从站的版本可以通过Sysmac Studio和铭牌确认。
- 传送用户程序时，CPU单元发生重启，与EtherCAT从站的通信中断。此期间的从站输出视从站的规格而定。通信中断的时间取决于EtherCAT网络构成。
  传送用户程序前，请先确认对装置不会造成影响。
- 将 “退缩运行设定”设为 “停止”时，如果在任意从站中发生EtherCAT通信异常，则停止所有从站和过程数据通信。此时伺服驱动器的动作视伺服驱动器的规格而定。关于 “退缩运行设定”，请充分考虑在发生装置的异常时采取安全的措施。
- 电源刚接通后，可能无法建立EtherCAT的通信。请先使用系统定义变量确认通信已建立，然后进行编程以确保在控制中使用。
- 发生干扰时或从EtherCAT从站上拔下网络电缆时，通信中的帧可能会消失。帧消失后，从站的输入输出数据不能传递，可能导致意外动作。从站的输出视从站的规格而定。详情请参阅各从站的手册。需要采取抗干扰对策或更换从站时，请进行以下处理。
  a) 请以系统定义变量的输入数据无效为联锁条件，编写用户程序。
  b) EtherCAT主站的设定项目 “PDO通信连续超时检测次数”请务必设定为2次以上。详情请参阅 “NJ/NX系列 CPU单元内置EtherCAT端口 用户手册(SBCD-358)”。
- 将EtherCAT从站设为 “脱离”或 “无效”时，与相应从站之后的从站的通信也将停止，无法控制输出。请先确认对设备无影响，然后再进行 “脱离”、“无效”的指示。
- 电源刚接通后，可能未建立NX总线的I/O数据通信。请先使用系统定义变量和EtherCAT耦合器单元的设备变量确认I/O数据通信已建立，然后进行编程以确保在控制中使用。
- 请勿使用通用Ethernet集线器、中继器集线器。否则可能发生全部停止故障等级等的异常。

运动控制

- 进行MC试运行时，请先仔细确认轴号。
- MC试运行中Sysmac Studio–CPU单元间的通信中断时，强制停止电机。执行MC试运行前，请注意连接PC和CPU单元的通信电缆是否脱落，确认对设备无影响。
- 通过CPU单元的用户程序或Sysmac Studio变更凸轮数据的值时，请务必执行凸轮表保存指令。否则，下次接通电源时凸轮数据的值将恢复到变更前的状态，装置可能会发生意外动作。
- 将分配至伺服驱动器外部输入的正转侧驱动禁止输入(POT)、反装侧驱动禁止输入(NOT)、近原点输入(DEC)分别作为正转侧极限输入、反转侧极限输入、近原点输入使用。关于这些输入的信号，请务必确保其信号宽度在控制周期以上。输入信号的宽度达不到控制周期时，将检测不到输入信号，无法进行正常动作。
- 变更Sysmac Studio的[轴基本设定]画面中的 “详细设定”后，请在正式运行前确认装置和机械是否按预期动作。
  运动控制功能模块的功能与分配给轴的EtherCAT从站的过程数据的关系如果不正确，装置和机械有可能进行非预期的动作。
- 请务必在轴速恒定的情况下使用MC_DigitalCamSwitch(数字凸轮开关有效)指令。
  将计数模式设为旋转模式，使用OnCompensation(ON时间补偿)或OffCompensation(OFF时间补偿)，当轴速骤变时，会发生以下动作。
  a) OnCompensation(ON时间补偿)或OffCompensation(OFF时间补偿)的值与轴旋转半圈以上的时间相当时，InOperation(工作中)为FALSE。
  b) OnCompensation(ON时间补偿)的值超过LastOnPosition(ON结束位置)时，输出时间不定。



  c) OffCompensation(OFF时间补偿)的值超过FirstOnPosition(ON开始位置)时，输出时间不定。



- 请确认MC_DigitalCamSwitch(数字凸轮开关有效)指令的InOperation(工作中)为TRUE后，再使用NX_AryDOutTimeStamp(时间戳数字输出数组写入)指令。
- 变更单位转换设定后，请再次执行原点复位。如果未进行原点复位，控制对象可能会进行非预期的动作。

恢复时

- 有些从站和单元无法对设定数据的全部或部分进行备份、恢复、核查。此外，设定为无效的从站和单元也无法进行备份、恢复、核查。使用恢复功能时，请先进行充分的动作确认，然后过渡到正式运行。
- 满足以下任意条件时，请将绝对值编码器原点位置偏置从恢复对象中排除后实施恢复。然后，请重新进行绝对值编码器原点设定。如果不进行绝对值编码器原点设定，控制对象可能会进行非预期的动作。
  a) 伺服电机和驱动器的个体与创建备份时的个体不同。
  b) 创建备份之后，实施了绝对值编码器的设置。
  c) 绝对值编码器的绝对值数据丢失。

传送程序时

- 通过SD存储卡程序传送功能，传送电源接通时的动作模式设定为运行模式的程序时，无论传送前的状态和设定如何，传送完成后都将切换至运行模式。请在装置开始运行也没有问题的状态下执行传送。
- 如果将设备输出保持设定为有效，在进行以下操作时，请充分确认连接对象设备的安全。输出将保持之前的状态，因此设备可能会进行非预期的动作。
  a) 变更CPU单元的动作模式
  b) 下载时

安装/更换电池时

- 电池可能会发生漏液、破裂、发热、起火等，因此切勿将电池 + 、 – 极短接、充电、分解、加热、投入火中、施加强烈冲击等。
- 在掉落到地面等情况下，电池会承受强烈冲击，有漏液的危险，请切勿使用。
- 更换电池前，请通电5分钟以上，在电源OFF后5分钟以内(环境温度25°C时)更换新电池。如果电池没电的状态持续5分钟以上，保存的时刻数据可能初始化。
- 为了避免CPU单元的精密部件静电引起的损伤、误动作，建议在不通电的状态下实施电池的安装和更换作业。可不关闭电源在通电中进行电池的安装和更换，但此时请务必通过触摸接地的金属等方式，释放人体的静电之后再进行更换作业。
  安装电池后，如果发生 “电池电压下降”，请连接Sysmac Studio解除异常。

更换单元时

- 更换CPU单元时，请先将重新开始运行所需的用户程序、“构成・设定”的设定数据、变量值传送至更换的CPU单元及外部连接的设备，然后再开始运行。标签数据链接的设定、路由表也保存在CPU单元中，请同样传送。
- 新制作装置或更换伺服电机等，对CPU单元和伺服电机的个体组合进行变更时，请重新进行绝对值编码器原点设定。

废弃时

・单元及无用电池的废弃可能会受到地方自治体规定的限制。请根据各自治体的规定进行废弃。



・装有一次性锂电池(过氯酸含量6ppb以上)的产品出口到或途经美国加利福尼亚州时，必须采用以下的标示。

Perchlorate Material – special handling may apply.

See www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate

・电池为一次性锂电池(过氯酸含量6ppb以上)。装有带电池的CPU单元的产品(最终成品)出口到美国加利福尼亚州时，请在包装箱、运输箱等位置张贴上述标示。

使用注意事项

保管时、设置时

・请按照本手册的说明正确安装。
・请勿在下述环境中设置或保管。否则可能会导致烧坏、运行停止、误动作。
  a) 阳光直射的场所
  b) 环境温度或相对湿度超过规格值范围的场所
  c) 温度急剧变化、结露的场所
  d) 有腐蚀性气体、易燃性气体的场所
  e) 灰尘、污垢、盐分、铁屑较多的场所
  f) 水、油、化学品等飞沫喷溅的场所
  g) 对主体造成直接振动或冲击的场所
・在下述场所使用时，请充分采取遮蔽措施。
  a) 产生高频干扰的设备附近
  b) 由于静电等而产生干扰的场所
  c) 产生强电场或磁场的场所
  d) 有放射线照射危险的场所
  e) 附近敷设电源线或动力线的场所
・请通过触摸接地的金属等方式，释放人体的静电，然后再触摸单元。
・请避免设置在发热体附近，采取确保通风等措施正确设置。否则可能会导致误动作、运行停止、烧坏。

安装时

・安装单元时，请注意避免触摸、碰撞NX总线连接器的端子。
・使用单元时，请注意避免向NX总线连接器的端子施加应力。
如果在NX总线连接器的端子发生变形的状态下安装单元并通电，可能会因接触不良而发生误动作。
・为保护CPU机架上的单元，请务必给CPU机架的终端安装端盖。如不安装，可能会导致CPU单元发生故障和误动作。
・安装单元后，请务必从两侧用端板固定。如不固定，可能会导致故障和误动作。
・使用绝缘垫片安装CPU机架，高度将增加10mm左右。请注意避免CPU机架的单元和连接电缆接触其他设备。

接线时

・请勿从单元开口部放入异物。否则可能会导致烧坏、触电、故障。
・请勿使接线的线头或切屑等进入单元内部。否则将导致烧坏、故障、误动作。尤其在施工时，请采取施加覆盖物等措施。
・EtherCAT、EtherNet/IP的连接方法和使用的电缆请遵循 “NJ/NX系列 CPU单元内置EtherCAT端口 用户手册(SBCD-358)”、“NJ/NX系列 CPU单元内置EtherNet/IP端口 用户手册(SBCD-359)”的记载内容。否则可能会导致通信不良。
・供电单元请在额定电源电压下使用。尤其是在电源状况不良的场所，请正确使用电源单元，确保可供应额定电压和频率。
・进行电源接线时请注意电线的电流容量。否则可能会导致发热。通过跨接线进行端子间的接线时，各端子的电线中将产生叠加电流。通过跨接线进行接线时，请注意所有电线的电流容量。
・将舌簧开关作为AC输入单元的输入触点使用时，请使用容许电流1A以上的舌簧开关。
使用容许电流较小的舌簧开关时，可能会由于浪涌电流而导致触点熔敷。

操作时

・在变更CPU单元的动作模式、执行下载之前，请先确认设备输出保持设定。

异常处理

・对于使用异常状态获取指令的检测结果的应用程序，请在编程前考虑检测时设备受到的影响。例如，即使动作中进行电池更换时检测到轻微的异常，有些用户程序也可能会对动作造成影响。
・变更控制器异常的重要程度后，异常发生时的输出状态可能会因变更而变化。请在确认安全之后使用。

恢复时、自动传送时

・编辑 “恢复指令文件”、“自动传送指令文件”时，请仅编辑可选择数据组的 “yes/no”的记载内容。编辑其他记载内容进行恢复或自动传送时，控制器可能会发生意外动作。
・为防止意外恢复，请设置为每次执行功能都需要输入密码。

传送程序时

・使用SD存储卡程序传送功能时，为防止意外传送程序，请设置为每次执行功能都需要输入密码。

更换从站和单元时

・更换从站或单元后，请参阅各从站或各单元的手册，重新进行必要的设定。

任务设定

・发生 “任务周期超限”时，请编写用户程序或设定任务周期，确保不超过任务周期。

运动控制

・请先使用系统定义变量确认EtherCAT通信已建立，然后启动运动控制指令。在EtherCAT通信未建立的状态下，无法正常启动运动控制指令。
・请使用系统定义变量监视运动控制功能模块控制的从站是否发生通信异常。在发生从站通信异常的状态下，无法正常启动运动控制指令。
・开始MC试运行时，请先确认动作参数正确无误，然后再开始MC试运行动作。
・MC试运行中，请勿下载运动设定。

EtherCAT通信

・运行中拔下EtherCAT从站电缆时，请先将脱离EtherCAT从站或后续的EtherCAT从站设定为无效之后，再拔下电缆。
・请设定伺服驱动器，确保在控制器和伺服驱动器之间的EtherCAT通信发生异常时停止动作。
・消除EtherCAT主站功能模块中的 “网络构成核查异常”、“过程数据通信异常”、“链接关闭异常”时，请事先确认复原对象的所有从站都处于加入状态。若有未加入的从站，EtherCAT主站功能模块可能会访问非指定节点地址的从站，或无法正确消除异常。
・请务必使用指定的EtherCAT从站电缆。使用非指定的电缆时，EtherCAT主站或EtherCAT从站可能会检测到异常，产生下述现象。
  a) 过程数据通信的刷新不能继续执行。
  b) 过程数据通信的刷新不能在设定周期内完成。

更换电池时

・请确认电池的标签，使用制造日期在2年以内的电池。
・对于长期放置的CPU单元，请在更换电池后再接通电源。更换电池后，如果在一次都未接通电源的状态下再次放置CPU单元，则可能会缩短电池寿命。
・使用电池时，请使用另售的CJ1W-BAT01电池组。

SD存储卡

・请将SD存储卡插到底。
・SD存储卡访问中，请勿切断控制器的电源。否则可能会破坏文件。
  如果在SD存储卡内存在被破坏的文件，可通过SD存储卡修复功能，在接通电源时自动删除该文件。
・使用欧姆龙制SD存储卡时，可通过以下内容检测SD存储卡的寿命。
  a) 系统定义变量 “_Card1Deteriorated(SD存储卡寿命警告标志)”
  b) 事件 “SD存储卡寿命”
  发生上述事件时，请更换SD存储卡。

在线编辑

・进行在线编辑时，CPU单元将通过在线编辑更新的程序备份到内置的非易失性存储器中。在此期间，Sysmac Studio通过信息显示正在备份中。在显示该信息期间，请勿切断控制器的电源。如果切断控制器的电源，则下次接通电源时控制器将发生异常。

法规与标准

日本国外的使用

对本产品，根据外汇和外国贸易管理法的规定，出口(或提供给非本土企业)需获得出口许可、批准的货物(或技术)时，需依照上述法规获得出口许可、批准(或劳务贸易许可)。

符合EU指令

符合指令

・EMC指令
・低电压指令

适用途径

● EMC指令

欧姆龙的产品为装入各种机械、制造装置使用的电气设备，为使装入的机械和装置更容易符合EMC标准，产品自身需符合相关EMC标准(*1)。
但客户的机械和装置多种多样，且EMC的性能因装入符合EU指令产品的机械和控制柜的构成、布线状态、配置状态等而异，因此无法确认客户使用状态下的适用性。因此，请客户自行确认机械和装置整体最终的EMC适用性。

*1. EMC (Electro-Magnetic Compatibility：电磁环境兼容性)相关标准中，与EMS (Electro-Magnetic Susceptibility：电磁敏感性)相关的为EN 61131-2，与EMI(Electro-Magnetic Interference：电磁干扰)相关的为EN 61131-2。此外，Radiated emission依照10m法。

● 低电压指令

对于以电源电压50V AC ~ 1,000V AC以及75V DC ~ 1,500V DC工作的设备，要求必须确保必要的安全性。适用标准为EN 61010-2-201。

● 符合EU指令

NX系列符合EU指令。要使客户的机械和装置符合EU指令，需注意以下事项。

・NX系列请务必安装在控制柜内。
・与NX系列连接作为单元电源、I/O电源的DC电源，请使用SELV规格的电源。欧姆龙制DC电源S8VK-S系列符合EMC标准。
・NX系列的EU指令符合产品符合EMI相关的通用排放标准，但关于Radiated emission(10m法)，会因使用的控制柜构成、与连接的其它设备间的关系、接线等而异。
因此，使用符合EU指令的NX系列时，也需客户自行根据机械、装置整体确认是否符合EU指令。
・本产品为 “class A”(工业环境产品)。在住宅环境中使用，可能会导致电波干扰。此时需要采取恰当的措施来消除电波干扰。

符合UL、CSA标准

NX系列有符合UL标准和CSA标准的型号。
如果需要使用符合UL标准和CSA标准的型号，使客户的机械和装置符合标准，请参阅产品附带的“INSTRUCTION SHEET”。“INSTRUCTION SHEET”介绍了符合标准所需要的使用条件。

符合KC标准

在韩国使用本产品时，请遵守以下注意事项。

A 급 기기 (업무용방송통신기자재)
이 기기는 업무용(A 급) 전저파작합기기로서 판매자
또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의
지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

Class A设备(商用广播通信设备)
本设备属于商用电磁波发生设备(Class A)，旨在用于家庭以外的场所。
销售方和用户请注意这一点。

软件许可证与著作权

本产品已安装第三方软件。该软件的相关许可证和著作权请浏览http://www.fa.omron.co.jp/nj_info_j/。

版本

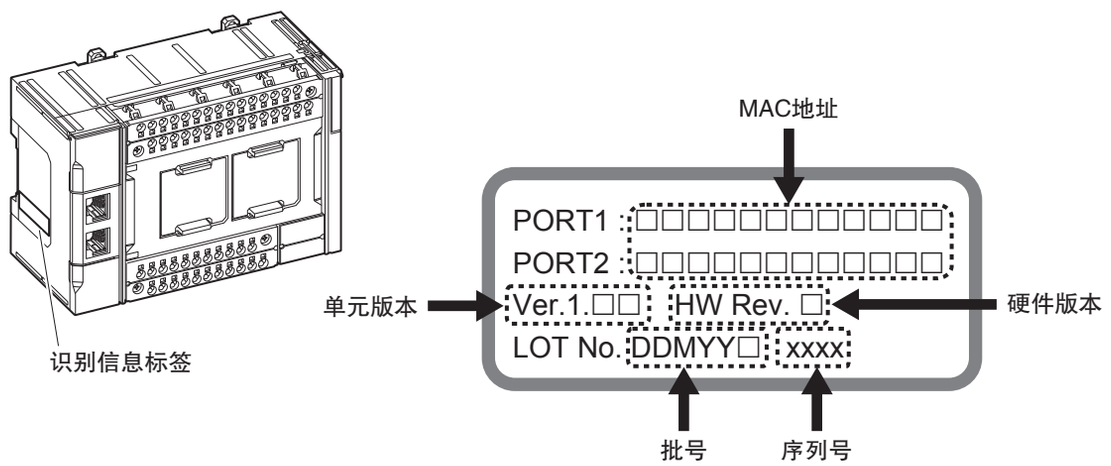
NX系列各单元及各EtherCAT从站的硬件和软件通过硬件版本、单元版本等不同编号来进行版本管理。硬件和软件每次变更规格，都将更新硬件版本或单元版本。因此，即使是同一型号的单元和EtherCAT从站，如果硬件版本或单元版本不同，配备的功能和性能就会存在差异。

版本确认方法

版本可通过产品的识别信息标签或Sysmac Studio进行确认。

通过识别信息标签确认

版本可通过产品侧面的识别信息标签进行确认。
NX系列CPU单元NX1P2-□□□□□□□□的识别信息标签如下图所示。



(注)　硬件版本为 “无”的单元不显示硬件版本。

通过Sysmac Studio确认

● 单元版本确认方法

单元版本可通过在线状态下的[生产信息]确认。可确认版本的单元为CPU单元、CPU机架上的NX单元及扩展板。
版本确认方法如下所示。

1 **在多视图浏览器中右击[构成・设定]的[CPU・扩展机架]的[CPU机架]，选择[显示生产信息]。**
显示[生产信息]对话框。

2 **选择[生产信息]对话框右下方的[简要显示]或[详细显示]。**
[生产信息]的简要显示和详细显示将会切换。



简要显示



显示

简要显示和详细显示的显示内容不同。详细显示会显示单元版本、硬件版本及软件版本。简要显示只显示单元版本。

(注)　硬件版本在硬件版本的右端以 “/” 隔开显示。硬件版本为 “无” 的单元不显示硬件版本。

● EtherCAT从站版本确认方法

EtherCAT从站版本可通过在线状态下的[生产信息]确认。确认方法如下所示。

1 **在多视图浏览器中双击[构成・设定]的[EtherCAT]。或者右击[构成・设定]的[EtherCAT]，选择[编辑]。**
构成・设定层会显示EtherCAT构成的编辑画面。

2 **在EtherCAT构成的编辑画面中右击主机，选择[显示生产信息]。**
显示生产信息对话框。
显示的单元版本附带 “Rev” 字样。

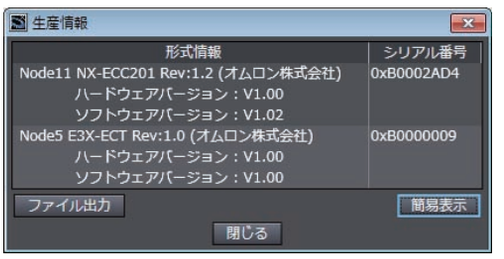
● 生产信息显示内容的切换

1 **选择[生产信息]对话框右下方的[简要显示]或[详细显示]。**

[生产信息]的简要显示和详细显示将会切换。



简要显示



显示

CPU单元的单元版本和Sysmac Studio版本

配备的功能因NX系列CPU单元的单元版本而异。使用版本升级后的新增功能时，需使用对应版本的Sysmac Studio。

CPU单元的单元版本的种类与Sysmac Studio版本之间的关系，以及单元版本支持的功能一览请参阅“A–3 版本相关信息 (P.A–6)”。

相关手册

相关手册如下表所述。请同时参阅。

手册名称	Man.No.	型号	用途	内容
NX系列 NX1P2 CPU单元用户手册 硬件篇	SBCA-448	NX1P2-□□□□	希望了解NX系列NX1P2 CPU单元的概要/设计/安装/保养等基本规格时。 与硬件相关的信息为主。	对NX1P2 CPU单元的系统整体概要和CPU单元进行以下内容的说明。 ・特长和系统构成 ・概要 ・各部分的名称和功能 ・一般规格 ・安装与接线 ・维护检查
NX系列 NX1P2 CPU单元用户手册 内置I/O、扩展板功能篇	SBCA-449	NX1P2-□□□□	希望了解NX系列NX1P2 CPU单元独有功能的详情和NJ/NX系列功能的概要时。	对NX1P2 CPU单元功能中的以下内容进行说明。 ・内置I/O ・串行通信扩展板 ・模拟输入输出扩展板 并对NJ/NX系列CPU单元以下功能的概要进行说明。 ・运动控制功能 ・EtherNet/IP通信功能 ・EtherCAT通信功能
NJ/NX系列 CPU单元用户手册 软件篇	SBCA-359	NX701-□□□□ NJ501-□□□□ NJ301-□□□□ NJ101-□□□□ NX1P2-□□□□	希望了解NJ/NX系列CPU单元的编程/系统调试时。 与软件相关的信息为主。	对NJ/NX系列的CPU单元进行以下内容的说明。 ・CPU单元的动作 ・CPU单元的功能 ・初始设定 ・符合IEC 61131-3标准的语言规格和编程
NJ/NX系列 指令基准手册 基本篇	SBCA-360	NX701-□□□□ NJ501-□□□□ NJ301-□□□□ NJ101-□□□□ NX1P2-□□□□	希望了解NJ/NX系列的基本指令规格的详情时。	对各指令(IEC 61131-3标准)的详情进行说明。
NJ/NX系列 CPU单元用户手册 运动控制篇	SBCE-363	NX701-□□□□ NJ501-□□□□ NJ301-□□□□ NJ101-□□□□ NX1P2-□□□□	希望了解运动控制的设定和编程思路时。	对用于运动控制的CPU单元的设定、动作及编程思路进行说明。
NJ/NX系列 指令基准手册 运动篇	SBCE-364	NX701-□□□□ NJ501-□□□□ NJ301-□□□□ NJ101-□□□□ NX1P2-□□□□	希望了解运动指令规格的详情时。	对各运动指令的详情进行说明。
NJ/NX系列 CPU单元内置EtherCAT® 端口用户手册	SBCD-358	NX701-□□□□ NJ501-□□□□ NJ301-□□□□ NJ101-□□□□ NX1P2-□□□□	使用NJ/NX系列CPU单元的内置EtherCAT端口时。	对内置EtherCAT端口进行说明。 对概要、构成、功能、安装进行描述。

手册名称	Man.No.	型号	用途	内容
NJ/NX系列 CPU单元 内置EtherNet/IP™端口 用户手册	SBCD-359	NX701-□□□□ NJ501-□□□□ NJ301-□□□□ NJ101-□□□□ NX1P2-□□□□	使用NJ/NX系列CPU单元的内置EtherNet/IP端口时。	对内置EtherNet/IP端口进行说明。对基本设定、标签数据链接及其他功能进行描述。
NJ/NX系列 故障诊断手册	SBCA-361	NX701-□□□□ NJ501-□□□□ NJ301-□□□□ NJ101-□□□□ NX1P2-□□□□	希望了解通过NJ/NX系列检测异常的详情时。	对通过NJ/NX系列系统检测的异常管理的途径和各异常项目进行说明。
Sysmac Studio Version 1 操作手册	SBCA-362	SYSMAC- SE2□□□	希望了解Sysmac Studio的操作方法、功能时。	对Sysmac Studio的操作方法进行说明。
NX系列 EtherCAT®耦合器 单元 用户手册	SBCD-361	NX-ECC20□	希望了解NX系列EtherCAT耦合器单元和EtherCAT从站终端的使用方法时。	对由NX系列 EtherCAT耦合器单元和NX单元构成的EtherCAT从站终端的系统概要和构成方法，以及经由EtherCAT对NX单元进行设定、控制、监控的EtherCAT耦合器单元的硬件、设定方法及功能进行说明。
NX系列 数据基准手册	SBCA-410	NX-□□□□	希望通过一览表查看NX系列各单元的系统构成所需的数据时。	汇总了NX系列各单元的 “消耗功率”、“重量” 等系统构建所需的数据。
NX系列 NX单元用户手册	SBCA-407	NX-ID□□□□ NX-IA□□□□ NX-OC□□□□ NX-OD□□□□ NX-MD□□□□	希望了解NX单元的使用方法时。	对NX单元的硬件、设定方法及功能进行说明。 备有以下单元的手册。 数字I/O单元、模拟I/O单元、系统单元、位置接口单元、通信接口单元、负载传感器输入单元、IO-Link主站单元
	SBCA-408	NX-AD□□□□ NX-DA□□□□		
	SBCA-440	NX-TS□□□□ NX-HB□□□□		
	SBCA-409	NX-PD1□□□ NX-PF0□□□ NX-PC0□□□ NX-TBX01		
	SBCE-374	NX-EC0□□□ NX-ECS□□□ NX-PG0□□□		
	SBCA-422	NX-CIF□□□		
	SBCA-439	NX-RS□□□□		
	SBCD-370	NX-ILM□□□		
NX系列 安全控制单元用户手册	SGFM-710	NX-SL□□□□ NX-SI□□□□ NX-SO□□□□	希望了解NX系列安全控制单元的使用方法时。	对NX系列 安全控制单元的硬件、设定方法及功能进行说明。
可编程终端 NA系列用户手册 软件篇	SBSA-546	NA5-□W□□□□	希望了解可编程终端NA系列的页面和各对象的功能时。	对可编程终端NA系列的页面和各对象的功能进行说明。

手册名称	Man.No.	型号	用途	内容
可编程终端 NS系列 编程手册	SBSA-512	NS15-□□□□ NS12-□□□□ NS10-□□□□ NS8-□□□□ NS5-□□□□	希望了解可编程终端NS系列的使用方法时。	对可编程终端NS系列的设定方法和功能进行说明。

用语说明

用语	说明
AT(分配对象)指定	变量属性之一。 用户指定变量分配对象的属性。可指定I/O端口或CJ单元用存储器的地址。
CJ系列单元	CJ系列的各种单元中可通过NJ系列控制器使用的单元。
CJ单元用存储器	NX1P2 CPU单元及NJ系列CPU单元具有的I/O存储器的一种，具有地址。 只能通过 “有AT(分配对象)指定”属性的变量访问。访问CJ系列单元及CJ网络时使用。 但CJ系列单元不能与NX1P2 CPU单元连接。
CPU单元	作为机器自动化控制器控制中心的单元。进行任务的执行或各单元、从站的I/O刷新等。NJ/NX系列指NX701-□□□□、NJ501-□□□□、NJ301-□□□□、NX1P2-□□□□等。
NX总线功能模块	功能模块之一。控制在CPU单元的右侧安装的NX单元。
EtherCAT主站功能模块	功能模块之一。作为EtherCAT主站，控制EtherCAT从站。
EtherNet/IP功能模块	功能模块之一。控制EtherNet/IP端口。
FB	功能块的简称。
FUN	函数的简称。
I/O端口	CPU单元与外部的设备(从站/单元)进行数据交换的逻辑接口。
I/O映射设定	对I/O端口分配变量的设定。I/O端口和变量间的分配信息。
I/O刷新	事先规定的存储区域与外部的周期性数据交换。
MC试运行	在Sysmac Studio上进行电机动作或接线确认的功能。
NX总线	NX系列的内部总线。NX1P2 CPU单元进行了配备。
NX单元	NX系列单元中进行外部连接设备的I/O处理等的单元。NX单元不包含通信耦合器单元。
PDO通信	过程数据通信的简称。以过程数据通信周期(=原始恒定周期任务的任务周期)，在主站从站之间循环进行数据交换的通信。
PLC功能模块	功能模块之一。进行用户程序的执行、对运动控制功能模块的指示，与USB、SD存储卡的接口。
POU	Program Organization Unit。IEC 61131-3中规定的程序执行模型的单位。 作为构成全部用户程序的基本单位，记载算法和局部变量表。 有程序、功能块和函数3种。
SDO通信	EtherCAT通信的一种，使用在任意时间进行信息传递的服务数据对象(Service Data Objects：SDO)的通信。
Sysmac Studio	进行NJ/NX系列的设定、编程、调试及故障诊断的电脑用软件。包含运动控制用功能及模拟器功能。
上传	通过Sysmac Studio的 “同步”功能，将数据从控制器传送至Sysmac Studio。
一般信息	表示控制器信息及用户信息的事件重要程度的等级之一。不是异常，而是记录在事件日志中并通知用户的信息。
事件任务	任务的执行条件成立时，仅执行1次用户程序的任务。
事件日志功能	识别事件(异常或现象)，保留其记录的功能。
事件设定	定义用户异常和用户信息。
内联ST	梯形图程序中，作为其一部分编写ST程序。或已经编写的ST程序。
边缘	变量属性之一。 BOOL型的变量值为FALSE→TRUE上升沿时，或TRUE→FALSE下降沿时，将TRUE的值传输到功能块。
凸轮数据变量	对凸轮数据进行结构体数组化的变量。 由相位和变位数据构成的结构体类型的数组指定的变量。
监控信息	表示控制器信息及用户信息的事件重要程度的等级之一。 对控制无影响级别的轻微异常，记录在事件日志中并通知用户的信息。
功能模块	按功能对CPU单元的软件构成进行分割的单位。

用语	说明
基本数据类型	IEC 61131–3中定义的数据类型。 包括布尔型、位串型、整数型、实数型、持续时间型、日期型、时刻型、日期时刻型、字符串型。 用户定义的数据类型 “衍生数据类型”的反义词。
强制值刷新	用户在调试等情况下，通过强制值，对来自外部的输入以及向外部的输出进行刷新的功能。 对于强制值刷新对象的区域，也可通过用户程序的指令进行覆盖。
联合体型	衍生数据类型的一种，将相同数据作为不同数据类型处理的数据类型。
全局变量	可通过所有POU(程序、功能块、函数)进行读写的变量。
轻度故障等级的控制器异常	NJ/NX系列控制器某个功能模块的一部分无法控制的异常。 轻度故障发生后，NJ/NX系列CPU单元仍将继续运行。
高功能单元设定	高功能单元用分配DM及单元固有设定的总称。
结构体型	衍生数据类型的一种，将多个不同数据类型按层次整理为一个的数据类型。
常数	变量属性之一。 指定了常数的变量无法通过指令、ST语言的运算符或CIP信息通信进行值的写入。
控制器	指CPU单元直接控制的范围。 在NX系列系统中，是指CPU机架+EtherCAT从站(包含通用/伺服驱动器)。 在NJ系列系统中，是指CPU机架+扩展机架+EtherCAT从站(包含通用/伺服驱动器)。
控制器异常	NJ/NX系列的系统中定义的异常。 “全部停止故障等级”、“部分停止故障等级”、“轻度故障等级”、“监视信息”的控制器事件的总称。
控制器事件	NJ/NX系列系统事件的一种。系统定义为需要通知用户的异常、信息。系统检测到所定义的发生原因后，发生控制器事件。
控制器信息	NJ/NX系列的系统中定义的非异常的信息。“一般信息”的控制器事件。
伺服/编码器输入从站	在EtherCAT从站内部，是指可分配至 “轴”的从站。在NJ/NX系列中，是指伺服驱动器和编码器输入从站。
轴	运动控制功能模块内的功能单位。分配外部的伺服驱动器驱动机构、编码器输入从站的检测机构等。
轴组	运动控制功能模块内的多个 “轴”统称的功能单位。
轴组变量	通过结构体对每个轴组的各种状态信息或部分轴组参数设定信息等进行定义的系统定义变量。 在运动控制指令的轴组指定，以及轴组指令插补速度或异常信息等的监视中使用。
轴变量	通过结构体对每个轴的各种状态信息或部分轴参数设定信息等进行定义的系统定义变量。 在运动控制指令的轴指定，以及轴指令当前位置或异常信息等的监视中使用。
系统通用处理	CPU单元在任务内部执行I/O刷新或用户程序的同时执行的系统处理。进行变量的任务间排他处理、数据跟踪处理等。
系统服务	CPU单元在任务处理的空闲时间执行的处理。执行通信处理、SD存储卡访问、自诊断处理等。
系统定义变量	所有属性通过系统进行定义，用户无法进行任何变更的变量。
初始值	变量属性之一。以下场合设定的变量值。 ・电源接通时 ・切换至运行模式时 ・用户程序传送时初始化的指定时 ・全部停止故障等级的控制器异常发生时
从站	与执行远程I/O的母站(主站)对应的子站。
从站终端	在通信耦合器单元上安装了NX单元群的积木型远程I/O单元的总称。从站终端是从站的一种。
从站/单元构成	EtherCAT构成及单元构成的总称。
绝对值编码器原点位置偏置	为恢复带绝对值编码器的伺服驱动器的当前位置，CPU单元所记忆的原点确定后的指令位置与从绝对值编码器中读取的绝对值数据之间的差。
全部停止故障等级的控制器异常	NJ/NX系列控制器整体无法控制的异常。CPU单元立即停止执行用户程序，断开包含远程I/O在内的所有从站/单元的负载。
下载	通过Sysmac Studio的 “同步”功能，将数据从Sysmac Studio传送至控制器。
任务	“程序执行时的属性”。
任务周期	原始恒定周期任务及固定周期任务的执行间隔。

用语	说明
通信耦合器单元	使NX单元群与高位的网络主站在网络上进行远程I/O通信所需的接口单元的总称。 例如，EtherCAT耦合器单元是EtherCAT通信网络的通信耦合器单元。
固定周期任务	每个周期执行I/O刷新和用户程序的任务。
设备	通过CPU单元进行I/O刷新的对象的总称。表示EtherCAT从站、CPU单元上的NX单元、内置I/O、扩展板及CJ单元。
设备输出	通过CPU单元进行I/O刷新的对象的输出。
设备变量	经由I/O端口访问特定设备所需的变量。
同步	自动比较NJ/NX控制器和SysmacStudio的信息，按层次显示有无差异、差异位置及内容，并使之一致的功能。
名称空间	对函数、功能块定义、数据类型的名称进行分割、层级化管理的机制。
网络公布	变量属性之一。 通过CIP信息通信或标签数据链接功能，也可从其他的控制器或高位电脑等设备对其变量进行读写。
数组指定	变量指定之一。将多个相同数据类型的元素统一为1个变量。通过从头连续的号码(添加字)逐个指定元素。
衍生数据类型	用户定义规格的数据类型。分为结构体型、联合体型、枚举型。
范围指定	变量指定之一。明确指示变量只能取事先确定范围内的值。
通用从站	在EtherCAT从站内部，是指不可分配至 “轴”的从站。
函	制作运算处理等，相对于输入其输出可唯一确定的部件时使用的POU。
功能块	制作定时器或计数器等，根据状态相对于相同输入其输出不同的部件时使用的POU。
部分停止故障等级的控制器异常	NJ/NX系列控制器某个功能模块整体无法控制的异常。 部分停止故障发生后，NJ/NX系列CPU单元仍将继续运行。
原始恒定周期任务	优先度最高的任务。
程序	与函数、功能块并列的3种POU之一。 分配至任务后动作。
过程数据通信	EtherCAT通信的一种，使用以固定周期进行实时信息交换的过程数据对象(Process Data Objects：PDO)的通信。也称为 “PDO通信”。
变量	表现用户程序中使用的任意数值或字符串的概念。 通过代入任意值，可改变变量的值。值始终不变的 “常数”的反义词。
变量存储器	无AT(分配对象)指定的变量的当前值。仅通过 “无AT(分配对象)指定”属性的变量访问。
保持	变量属性之一。在下述情形中，设定本属性时保持变量的值，不设定时变为初始值。 ・重启电源时 ・切换至运行模式时 ・用户程序传送时不初始化的指定时
指令	POU的算法中记载的欧姆龙提供的最小单位的处理元素。 指令中有梯形图(触点、线圈)、FB型、FUN型、ST语言的语句。
主存储器	CPU单元在OS、用户程序执行时使用的CPU单元内部的存储器。
运动控制功能模块	功能模块之一。根据用户程序内的运动命令所赋予的指令，执行运动控制。
运动控制指令	执行运动控制功能所需的功能块定义的指令。 在运动控制功能模块中，具有遵循PLCopen®的运动控制用功能块的指令，以及运动控制功能模块独有的指令。
用户事件	NJ/NX系列系统事件的一种。用户定义的事件。用户异常、用户信息的总称。
用户定义变量	所有的变量属性由用户定义，可以由用户变更的变量。
用户程序	多个程序的集合体。
单元	指可在CPU机架或扩展机架上安装的设备。
单元构成	Sysmac Studio中设定的单元的构成信息，由连接至CPU单元的单元的种类和连接位置的信息构成。
文字	用户程序内使用的常数表现。
枚举体	衍生数据类型的一种。对事先提供的名称列表(枚举元素)内的一个进行赋值的数据类型。
枚举元素	分别用字符表现取得枚举体变量的多个值。 枚举体变量的值取枚举元素中任意一个。

用语	说明
局部变量	只能从所定义的POU内访问的变量。可从多个POU访问的 “全局变量 “的反义词。 局部变量中包括内部变量、输入变量、输出变量、输入输出变量、外部变量。

手册修订履历

手册的修订记号附加在封面和封底的Man.No.的末尾。



修订记号	修订日期	修订理由、修订页
A	2016年10月	初版
B	2017年4月	CPU单元升级为Ver.1.14所伴随的修订

目录构成

1 NX系列控制器的概要
2 系统构成
3 构成设备
4 供电设计
5 安装与接线
6 异常的确认和处理
7 维护检查
A 附录
I 索引

1

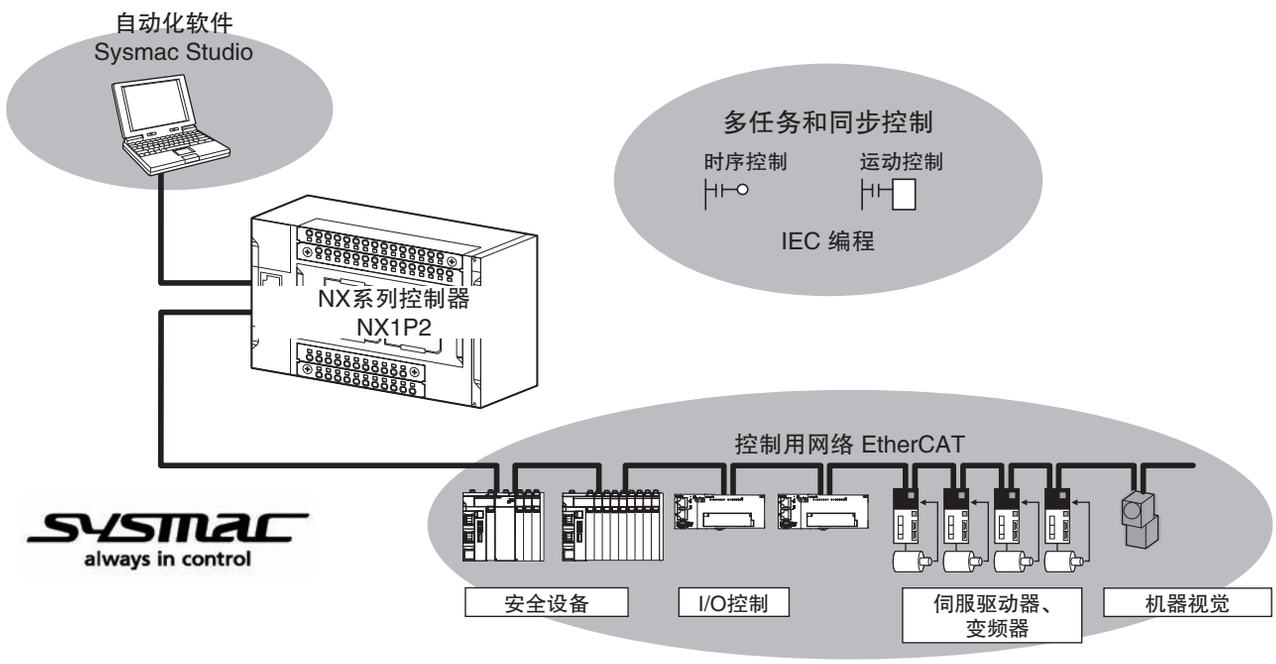
NX系列控制器的概要

本章对NX系列控制器 NX1P2的特长，系统构成的概要、规格、使用步骤进行说明。

1–1 何谓NX系列控制器 1–2
1–1–1 特长 1–3
1–1–2 系统构成的概要 1–6
1–2 规格 1–9
1–3 CPU单元的完整使用步骤 1–12
1–3–1 步骤的概要 1–12
1–3–2 详细步骤 1–13

1–1 何谓NX系列控制器

机器自动化控制器NX系列是下一代的控制器，兼具机械控制所需的功能和高速性能以及作为工业用控制器的安全性、可靠性和维护性。
其包括以往的可编程控制器的功能，作为附加了运动控制所需的各种功能的整合型控制器，可在高速EtherCAT上同步控制安全设备、视觉装置、运动设备、I/O等的输入输出设备。并且，NX系列控制器NX1P2可通过NX单元、安装了扩展板的输入输出设备和内置I/O进行输入输出。
欧姆龙向客户提供使用统一的通信规格和用户接口规格设计的欧姆龙控制设备作为Sysmac设备。机器自动化控制器NX系列由EtherCAT从站等Sysmac设备和自动化控制软件Sysmac Studio组合而成，采用了可实现最佳功能和操作性的设计。
在Sysmac设备构成的系统中，设备间可轻松连接，并可按照统一的思路和可用性进行操作。



1-1-1 特长

硬件方面的特长

- **标配控制用网络EtherCAT**

CPU单元标配EtherCAT通信主站功能端口。
EtherCAT是以Ethernet系统为基础，实现更高速、更高效通信的高性能工业用网络系统。各节点以高速传送以太网帧，可实现较短固定周期的通信周期。
标配控制用网络EtherCAT，可在单一网络内连接机器控制所需的I/O系统、伺服驱动器、变频器、机器视觉等设备。

- **支持EtherCAT从站终端**

使用EtherCAT从站终端可节省空间。还能通过种类丰富的NX单元，灵活构建系统。

- **在EtherCAT上实现安全子系统**

通过使用NX系列 安全控制单元，可将安全控制作为EtherCAT上的子系统，与时序控制、运动控制系统整合。

- **标配EtherNet/IP通信功能端口**

CPU单元标配EtherNet/IP通信功能端口。
EtherNet/IP是使用Ethernet的工业用多供应商网络。可用作控制器间的网络和现场网络。由于使用了标准的Ethernet技术，因此可与各种通用Ethernet设备混合使用。

- **内置输入输出**

控制器主体内置输入输出。可以低成本实现与控制柜内小规模输入输出设备的连接。

- **可使用NX系列单元**

CPU单元最多可安装并使用8个NX系列 数字I/O单元和模拟I/O单元等NX单元。

使用注意事项

NX系列 安全控制单元不能安装在CPU单元上使用。使用NX系列 安全控制单元时，请将其作为EtherCAT上的子系统。

● 可使用扩展板

在CPU单元上可安装1个或2个用于增加串行通信或模拟输入输出功能的扩展板。
使用串行通信扩展板可连接读码器等通用元器件。
使用模拟输入输出扩展板，可实现可变电阻器和过程类传感器输入、变频器控制。

● 可无电池运行

时刻数据以外的以下数据保存在内置非易失性存储器中。

・用户程序
・设定值
・断电保存变量
・事件日志

时刻数据的保存期限有限[*1]。
因此，如果不需要时刻数据或装置电源关闭时间在时刻数据的保存期限内，可进行无电池运行，减少更换电池的工时。
如果装置电源关闭时间超过时刻数据的保存期限，请安装另售的电池。

*1. 环境温度40°C下约为10天。详情请参阅 “3–1–5 电池 (P.3–16)”。

● 标配SD存储卡插槽

可通过用户程序访问CPU单元安装的SD存储卡。

● 硬件可靠性高

具有相当于PLC的硬件可靠性和RAS功能。

软件方面的特长

● 整合时序控制与运动控制

1个CPU单元兼具时序控制和运动控制。因此，同时实现时序控制和多轴同步控制。在相同控制周期内执行时序控制、运动控制及I/O刷新。
控制周期与EtherCAT的过程数据通信周期一致。因此，可在固定周期内实现波动较少的高精度时序控制和运动控制。

● 符合国际标准IEC 61131-3的编程语言规格

配备符合IEC 61131-3标准的语言规格。部分内容进行了欧姆龙特有的改动。备有符合PLCopen® 标准的运动控制指令和符合IEC标准的各种指令组(POU)。

● 无需存储器映射，通过变量进行编程

与计算机上使用高级语言时的情况相同，所有数据通过变量访问。生成的变量自动分配至CPU单元的存储器中，无需用户操作。

● 丰富的安全功能

备有操作权限的设定、基于ID的用户程序的执行限制等丰富的安全功能。

● 监控所有控制器的功能

CPU单元监控包括安装的NX单元、EtherCAT从站在内的所有控制器的事件。
发生异常时的处理方法在Sysmac Studio或NS系列显示器中显示。发生的事件保存为记录。

● 自动化软件Sysmac Studio

Sysmac Studio是通过一个软件涵盖控制器、周边设备及EtherCAT的设备的整合开发环境。向不同的设备提供统一的操作性。支持从设计到调试、模拟、启动、开始运行后的变更等所有工序。

● 丰富的模拟功能

备有虚拟控制器的执行功能、调试功能、执行任务时间的验证功能等丰富的模拟功能。

1–1–2 系统构成的概要

NX系列控制器 NX1P2的系统构成如下所示。

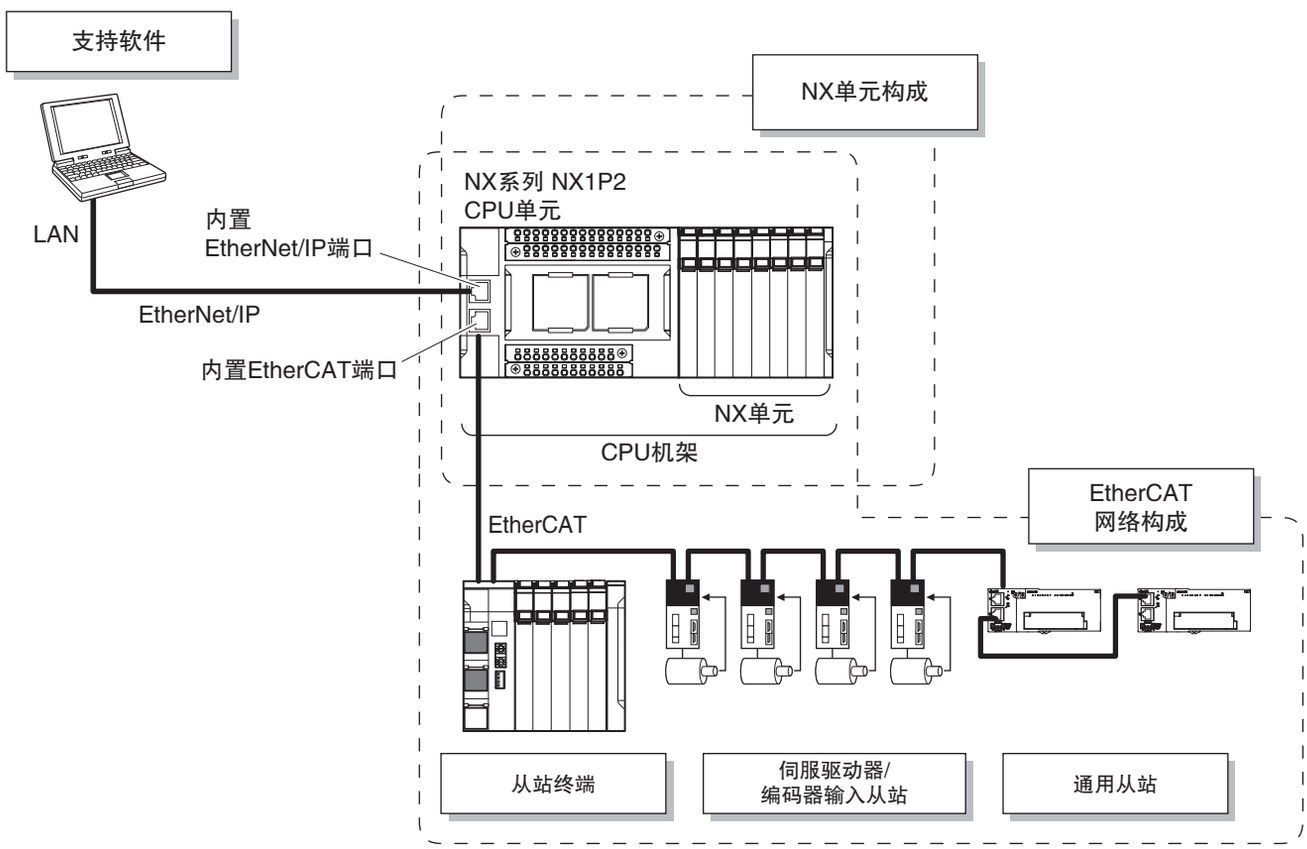
基本构成

NX系列控制器 NX1P2的基本构成包括EtherCAT网络构成、NX单元构成及支持软件。

・EtherCAT网络构成
使用内置EtherCAT端口，可连接EtherCAT从站终端、数字I/O、模拟I/O等通用从站及服务器/编码器输入从站。通过使用该构成，可实现固定周期且波动较少的高精度的时序控制和运动控制。

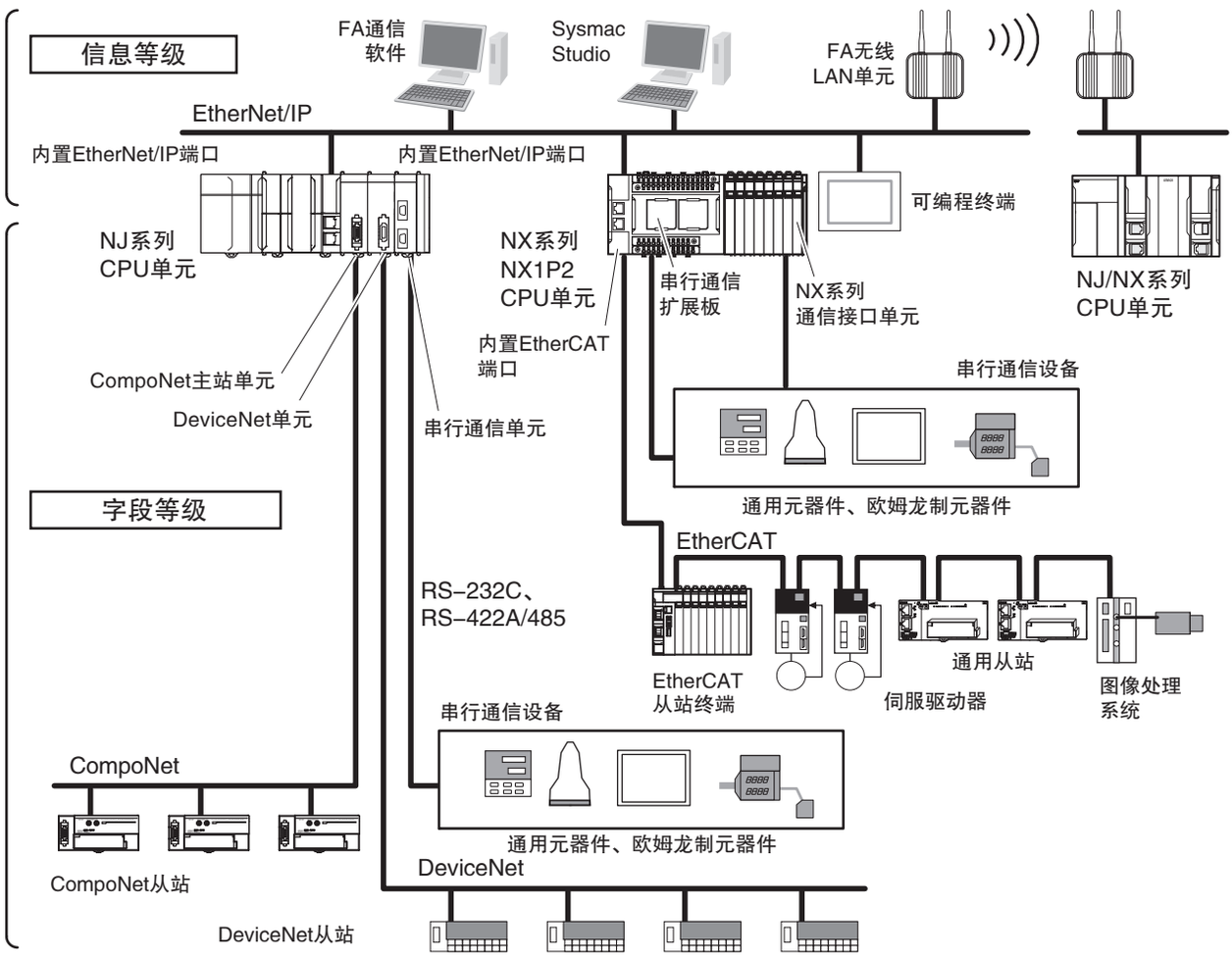
・NX单元构成
CPU单元最多可安装8个数字I/O单元和模拟I/O单元等NX单元(NX–□□□□□□)。通过在CPU单元上灵活组合NX单元，构成CPU机架，可适用于各种应用。

・支持软件
通过Ethernet电缆连接至CPU单元内置的EtherNet/IP端口。
支持软件的连接配置的详情请参阅 “3–7–2 连接方法 (P.3–31)”。



网络构成

・内置EtherNet/IP端口上连接高位计算机、显示器、NJ/NX系列等控制器。
・DeviceNet连接至NJ系列CPU单元安装的CJ系列DeviceNet单元。
・串行通信连接至以下单元。
串行通信扩展板
NX系列 通信接口单元
CJ系列 串行通信单元



网络构成的详情请参阅 “NJ/NX系列　CPU单元用户手册　软件篇(SBCA-359)”。

支持软件

进行NX系列的设定/监控/调试的外围工具如下所述。

・Sysmac Studio
NX系列基本将Sysmac Studio用作控制器构成・设定、编程、调试、模拟的支持软件。

・其他支持软件
除Sysmac Studio以外，软件包Sysmac Studio标准版中还包含了以下软件。

构成软件	用途
Sysmac Studio	包括时序控制和运动控制在内，在执行除下述以外的所有功能时使用。
Network Configurator	通过EtherNet/IP端口执行标签数据链接时使用。*1
CX-Integrator	通过CJ系列DeviceNet单元和CJ系列CompoNet主站单元进行远程I/O通信时使用。
CX-Protocol	通过CJ系列串行通信单元使用协议宏功能时使用。
CX-Designer	制作NS系列显示器的画面时使用。

*1. 目标设备为NJ/NX系列控制器时，也可通过Sysmac Studio Ver.1.10以上版本设定。CS/CJ系列PLC为发源设备时，通过Network Configurator设定。

1–2 规格

下面对NX系列 NX1P2 CPU单元的主要规格进行说明。

项目				NX1P2–		
				11□□□□/ 11□□□□1	10□□□□/ 10□□□□1	90□□□□/ 90□□□□1
处理时间	指令执行时间	LD指令		3.3ns		
		算术指令(双精度实数型)		70ns ~		
编程	程序容量*1	大小		1.5MB		
		数	POU定义数	450		
			POU实例数	1,800		
	变量容量*2	带保持属性	大小	32kB		
			变量数	5,000		
		无保持属性	大小	2MB		
			变量数	90,000		
	数据类型	数据类型数		1,000		
	CJ单元用存储器(可通过变量的AT指定进行指定)	通道I/O(CIO)		0 ~ 6,144通道 (0 ~ 6,143)*3		
		工作继电器(WR)		0 ~ 512通道 (W0 ~ W511)*3		
		保持继电器(HR)		0 ~ 1,536通道 (H0 ~ H1,535)*4		
		数据存储器(DM)		0 ~ 16,000通道 (D0 ~ D15,999)*4		
		扩展数据存储器(EM)		–		
运动控制	控制轴数*5	控制轴最大数量		12轴	10轴	4轴
			运动控制轴	8轴	6轴	–
			单轴位置控制轴	4轴	4轴	4轴
		使用实轴最大数量		8轴	6轴	4轴
			使用运动控制伺服轴	4轴	2轴	–
			使用单轴位置控制伺服轴	4轴	4轴	4轴
		线性插补控制最大数量		每轴组4轴		–
		圆弧插补控制轴数		每轴组2轴		–
	最大轴组数			8组		–
	运动控制周期			与原始恒定周期任务的周期相同		
	凸轮	凸轮数据点数	每个凸轮表的最大点数	65,535点		–
			所有凸轮表的最大点数	262,140点		–
		凸轮表的最大表数		80个表		–
	位置单位			脉冲、mm、μm、nm、degree、inch		
	超调			0.00、0.01 ~ 500.00%		

项目				NX1P2–		
				11□□□□/ 11□□□□1	10□□□□/ 10□□□□1	90□□□□/ 90□□□□1
内置EtherNet/IP端口	端口数量			1		
	物理层			10BASE–T/100BASE–TX		
	帧长			最大1,514字节		
	媒体访问方式			CSMA/CD		
	调制方式			基带		
	拓扑			星型		
	传送速度			100Mbps(100BASE–TX)		
	传送介质			双绞线电缆(带屏蔽：STP)：类别5、5e以上		
	最大传送距离(集线器与节点间的距离)			100m		
	最大级联连接数			使用交换式集线器时无限制		
	CIP服务：标签数据链接(循环通信)	最大连接数		32		
		分组间隔*6		可按连接设定 2 ~ 10,000ms(以1ms为单位)		
		单元容许通信带宽		3,000pps*7 (包括心跳包)		
		最大标签组数		32		
		标签种类		网络变量 CIO/WR/HR/DM		
		1个连接(=1个标签组)的标签数		8个(标签组包含控制器状态时为7个)		
		最大标签数		256		
		每个节点的最大链接数据大小(所有标签的合计大小)		19,200字节		
		每个连接的最大数据大小		600字节		
		可登录的最大标签组数		32 (1个连接=1个标签组)		
		每个标签组的最大数据大小		600字节(标签组包含控制器状态时使用2字节)		
		多播分组过滤功能*8		可		
	CIP信息服务：Explicit信息	Class3(连接数)		32 (客户端+服务器)		
		UCMM(非连接型)	可同时通信的最大客户端数	32		
			可同时通信的最大服务器数	32		
	TCP Socket数			30		

项目			NX1P2-		
			11□□□□/ 11□□□□1	10□□□□/ 10□□□□1	90□□□□/ 90□□□□1
内置EtherCAT端口	通信标准		IEC 61158 Type12		
	EtherCAT主站规格		支持Class B(支持Feature Pack Motion Control)		
	物理层		100BASE-TX		
	调制方式		基带		
	传送速度		100Mbps(100BASE-TX)		
	Duplex模式		Auto		
	拓扑		线型、菊花链、分支接线		
	传送介质		类别5以上　双绞线电缆(建议使用铝带和编织双屏蔽直连型电缆)		
	节点间的最大距离		100m		
	最大从站数		16		
	可设定节点地址范围		1 ~ 192		
	最大过程数据大小		IN：1,434字节 OUT：1,434字节 应在1帧(过程数据的最大帧数)的范围内		
	每个从站的最大数据大小		IN：1,434字节 OUT：1,434字节		
	通信周期		2,000μs ~ 8,000μs(可以250μs为单位进行设定)		
	同步抖动		1μs以下		
串行通信(串行通信扩展板)	通信方式		半双工		
	同步方式		起停同步		
	传送速度		1.2/2.4/4.8/9.6/19.2/38.4/57.6/115.2kbps		
	传送距离		取决于扩展板的型号。		
	对应协议		高位链接、Modbus-RTU主站、无协议		
单元构成	可安装的单元数	CPU单元上可安装的NX单元数	8		
		整个系统的NX单元最大数量	24 CPU机架上：8 EtherCAT从站终端上：16		
	电源	型号	CPU单元内置DC输入的非绝缘电源		
		电源断开判定时间	2 ~ 8ms		
扩展板	插槽数		2	2	1
内置I/O	输入	点数	24	24	14
	输出	点数	16	16	10
		负载短路保护功能	11□□DT/10□□DT/9024DT：无(NPN) 11□□DT1/10□□DT1/9024DT1：有(PNP)		
内置时钟	精度		环境温度　55°C　：　月误差　-3.5分 ~ +0.5分 环境温度　25°C　：　月误差　-1.5分 ~ +1.5分 环境温度　0°C　：　月误差　-3分 ~ +1分		
	内置电容器备份时间		环境温度　40°C　：　10天		

*1. 执行对象、变量表(变量名称等)的容量。
*2. 含CJ单元用存储器。
*3. 可以1ch为单位进行设定。包含在无保持属性变量的总大小中。
*4. 可以1ch为单位进行设定。包含在带保持属性变量的总大小中。
*5. 关于用语的说明，请参阅 “NJ/NX系列 CPU单元 用户手册 运动控制篇(SBCE-363)”。
*6. 不取决于节点数，均以设定的周期通过线路更新数据。
*7. pps是指 “Packet Per Second”，表示每秒可处理的收发分组数。
*8. EtherNet/IP端口装有IGMP客户端，因此通过使用支持IGMP Snooping的交换式集线器，可过滤无用多播分组。

1–3 CPU单元的完整使用步骤

下面对NX1P2 CPU单元的完整使用步骤的概要和详细内容进行介绍。

1–3–1 步骤的概要

按照以下流程使用NX1P2 CPU单元。

STEP 1. 软件设计

设计系统的整体构成、任务构成/程序/变量。

STEP1–1I/O与处理的设计
STEP1–2任务设计
STEP1–3程序的设计

STEP 2. 软件设定与编程

使用支持软件制作 STEP1 设计的系统构成，同时分配变量。编写任务和程序，进行模拟等调试。

STEP2–1从站/NX单元构成
STEP2–2控制器设定
STEP2–3编程
STEP2–4离线调试

STEP 3. 安装与硬件的设定

安装各种单元，根据需要进行硬件的设定。

STEP 4. 接线

进行网线和I/O的接线。

STEP 5. 通过实际设备进行的动作确认与运行

连接至支持软件和实际系统，下载项目。使用实际设备进行动作确认，开始运行。

1-3-2 详细步骤

STEP1. 软件设计

步骤	内容	参考
STEP1-1 I/O与处理的设计	・外部I/O与单元的构成 ・外部设备与刷新的周期 ・程序处理的内容	🕮 “NJ/NX系列 用户手册 软件篇(SBCA-359)”
STEP1-2 任务设计	・任务构成 ・任务与程序的关系 ・各任务的周期 ・从站/NX单元/内置I/O的刷新周期 ・任务间变量的互斥方法	🕮 “NJ/NX系列 用户手册 软件篇(SBCA-359)”
STEP1-3 程序的设计		
POU(处理的分割单位)的设计	・程序 ・函数/功能块 ・各算法语言的选择	🕮 “NJ/NX系列 用户手册 软件篇(SBCA-359)”
变量的设计	・区分POU通用的变量和仅各POU使用的变量 ・设计用于访问从站/NX单元/内置I/O的设备变量的变量名称 ・设计变量的名称、保持等各种属性 ・设计变量的数据类型	🕮 “NJ/NX系列 用户手册 软件篇(SBCA-359)”

STEP2. 软件设定与编程

步骤	内容	Sysmac Studio的操作	参考
项目的新建	1. 使用Sysmac Studio新建项目。 2. 选择控制器。	选择[新建项目] 在项目的属性画面中选择设备	🕮 “Sysmac Studio Version 1 操作手册(SBCA-362)”

以下 “控制器构成・设定” 和 “编程/任务设定” 的顺序均可。

STEP2-1 从站/NX单元构成			
1)从站/NX单元构成的建立	1. 离线或在线建立从站/NX单元构成。(在线时，需先执行STEP 5的在线连接) 2. 使用从站终端时，进行从站终端设定。	EtherCAT构成编辑画面 CPU・扩展机架构成编辑画面 从站终端构成编辑画面	🕮 “NJ/NX系列 用户手册 软件篇(SBCA-359)” 🕮 “NX系列 EtherCAT耦合器单元 用户手册(SBCD-361)”

2)将设备变量分配至I/O端口	将设备变量登录至变量表 (变量名称由用户定义或自动生成)	I/O映射	🕮 “NJ/NX系列 用户手册 软件篇(SBCA-359)”

(仅进行运动控制时)

3) “轴”的建立与向伺服/编码器输入从站分配	建立 “轴”，分配至实轴或虚拟轴。 插补轴控制时建立 “轴组”。	通过[构成・设定]的[运动控制设定]进行设定	🕮 “NJ/NX系列 用户手册 软件篇(SBCA-359)”

STEP2-2 控制器设定	使用Sysmac Studio设定以下参数。		🕮 “NJ/NX系列 用户手册 软件篇(SBCA-359)” 🕮 “3-1-5 电池 (P.3-16)”
	PLC功能模块相关的初始设定	通过[构成・设定]的[动作设定]进行设定	
	安装电池时，电池相关异常检测的设定	通过[构成・设定]的[动作设定]进行设定	
	NX总线功能模块的初始设定	通过[构成・设定]的[CPU机架]进行设定	
	(进行运动控制时) 运动控制功能模块相关的初始设定	通过[构成・设定]的[运动控制设定]进行设定	
	EtherCAT主站功能模块相关的初始设定	通过[构成・设定]的[EtherCAT]进行设定	
	EtherNet/IP功能模块相关的初始设定	通过[构成・设定]的[内置EtherNet/IP端口设定]进行设定	
	内置I/O的初始设定	通过[构成・设定]的[内置I/O设定]进行设定	🕮 “NX系列 NX1P2 CPU单元 用户手册 内置I/O、扩展板功能篇(SBCA-449)”
	扩展板的初始设定	通过[构成・设定]的[扩展板设定]进行设定	

STEP2-3 编程			
1)变量的登录	・使用Sysmac Studio将POU通用的变量登录至全局变量表 ・登录各程序的局部变量表 ・登录各功能块、函数的局部变量表	全局变量表编辑器 局部变量表编辑器	🕮 “Sysmac Studio Version 1 操作手册(SBCA-362)” 🕮 “NJ/NX系列 用户手册 软件篇(SBCA-359)”
2)POU的算法的建立	使用各种语言建立POU(程序/功能块/函数)的算法	程序编辑器	🕮 “NJ/NX系列 用户手册 软件篇(SBCA-359)” 🕮 “NJ/NX系列 指令基准手册 基本篇(SBCA-360)” 🕮 “NJ/NX系列 指令基准手册 运动篇(SBCE-364)”
3)任务的设定	进行任务相关的设定	通过[构成・设定]的[任务设定]进行设定	🕮 “NJ/NX系列 用户手册 软件篇(SBCA-359)”

STEP2-4 离线调试	使用模拟器(虚拟控制器)检查算法和任务执行时间		🕮 “NJ/NX系列 用户手册 软件篇(SBCA-359)”

STEP 3. 安装与硬件的设定

步骤	内容	参考
1)安装	・单元之间的连接 ・安装至DIN导轨	🕮 “5-3 单元的安装 (P.5-9)”
2)硬件的设定	・EtherCAT从站的节点地址设定	🕮 各EtherCAT从站的用户手册

STEP 4. 接线

步骤	内容	参考
1)CPU单元的电源接线	・电源、接地的接线	🕮 “第4章 供电设计 (P.4-1)” 🕮 “5-4 接线方法 (P.5-38)”
2)Ethernet电缆的接线	・内置EtherCAT端口的接线 ・内置EtherNet/IP端口的接线	🕮 “NJ/NX 系列 CPU单元内置EtherCAT端口用户手册 (SBCD-358)” 🕮 “NJ/NX系列 CPU单元内置EtherNet/IP端口用户手册 (SBCD-358)”
3)I/O接线	・内置I/O的接线 ・NX单元的I/O接线 ・扩展板的接线	🕮 “5-4-9 内置I/O的接线 (P.5-56)” 🕮 各NX单元的用户手册 🕮 “5-4-10 串行通信扩展板NX1W-CIF01的接线 (P.5-60)” 🕮 “5-4-12 模拟输入输出扩展板的接线 (P.5-68)”
	・EtherCAT从站的I/O接线	🕮 各EtherCAT从站的用户手册 🕮 “5-4 接线方法 (P.5-38)”
4)与计算机(Sysmac Studio)的连接	・内置EtherNet/IP端口的接线	🕮 “Sysmac Studio Version 1 操作手册(SBCA-362)”

STEP 5．实机上的动作确认与运行			
步骤	**内容**	**Sysmac Studio的操作**	**参考**
1)与Sysmac Studio之间的在线连接、项目的下载	接通控制器的电源，与Sysmac Studio进行在线连接。然后，下载项目。*1 通过安装单元进行STEP2–1的 “从站/单元构成的建立”时，请在STEP2–1前进行。	[控制器]的[通信设定] [控制器]的[同步]	🕮 “NJ/NX系列 用户手册 软件篇(SBCA–359)”
2)时刻数据的设定	安装电池时，通过时钟功能设定时刻数据	通过[控制器]的[控制器时钟]进行设定	🕮 “NJ/NX系列 用户手册 软件篇(SBCA–359)”
3)实际设备动作确认	1. 使用I/O映射或可视窗口对实际I/O进行强制值刷新等，确认接线情况。 2. 进行运动控制时，使用程序模式，通过MC试运行画面检查接线。然后，使用点动进给确认电机的方向，使用相对定位确认移动量(电子齿轮的设定)，确认原点复位动作。 3. 进入运行模式，确认用户程序的动作。	–	🕮 “NJ/NX系列 用户手册 软件篇(SBCA–359)”
4)控制器的正式运行	开始正式运行。	–	–

*1. 使用Sysmac Studio的同步功能进行下载。

2

系统构成

本章对NX系控制器 NX1P2的系统构成进行说明。

2–1 基本构成 2–2
2–1–1 EtherCAT网络构成 2–3
2–1–2 NX单元构成 2–4
2–2 与Sysmac Studio之间的连接构成 2–6
2–3 网络构成 2–7

2–1 基本构成

NX系列控制器 NX1P2的控制器构成分为以下2种。

・基本构成

CPU单元和CPU单元直接控制的构成单元的构成称为基本构成。基本构成分为以下几种。

a) EtherCAT网络构成

b) NX单元构成

・网络构成

CPU单元内置EtherNet/IP端口和通过通信单元连接的系统。

基本构成的控制器构成

● EtherCAT网络构成

对于NX系列CPU单元，EtherCAT网络可用作基本系统。

NX系列CPU单元的EtherCAT网络系统中，CPU单元的时序处理+运动处理的周期与EtherCAT通信周期一致。

因此，可实现固定周期且波动较少的高精度时序控制和运动控制。

EtherCAT的详情请参阅 🕮“NJ/NX系列CPU单元内置EtherCAT端口用户手册(SBCD–358)”。

● NX单元构成

CPU机架由以下几部分构成。

・NX系列NX1P2 CPU单元

・NX单元 NX–□□□□□□□□

・端盖 NX–END02

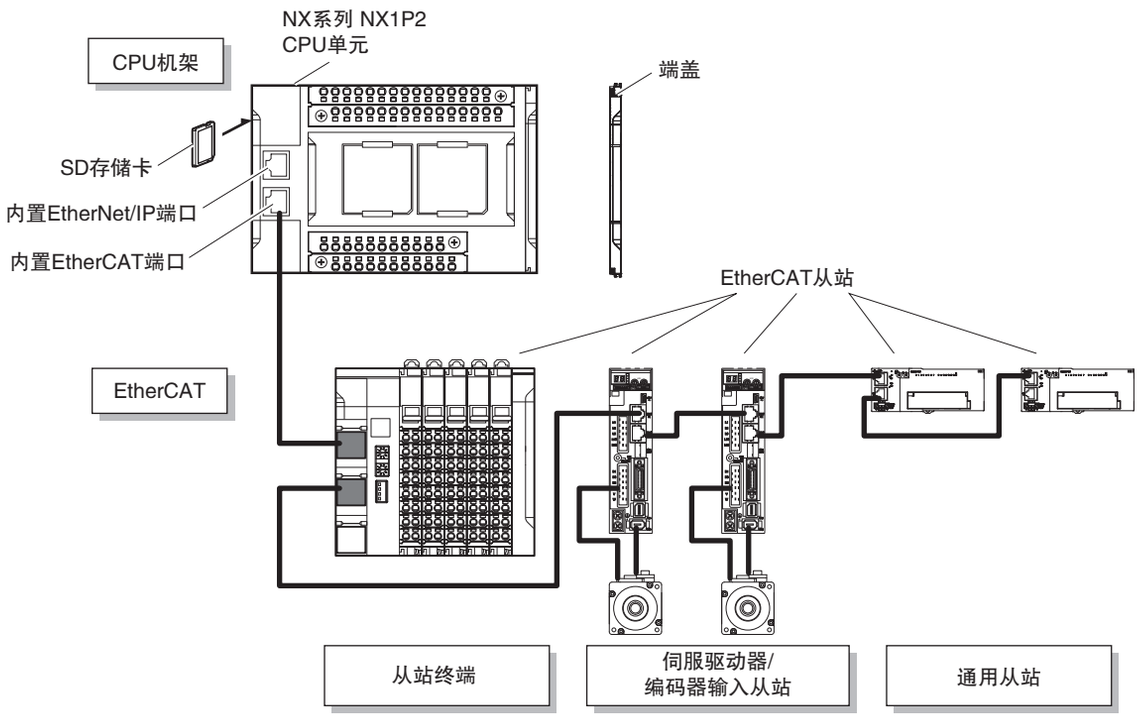
最多可连接8个NX单元。

通过使用具备输入输出同步刷新方式的NX单元，I/O刷新的时间将与CPU单元的固定周期任务的任务周期同步。

因此，可实现固定周期且波动较少的高精度同步控制。

2–1–1 EtherCAT网络构成

EtherCAT网络构成由NX系列 NX1P2 CPU单元、端盖、EtherCAT的各从站构成。
使用NX系列 NX1P2 CPU单元的内置EtherCAT端口，连接至EtherCAT各从站。



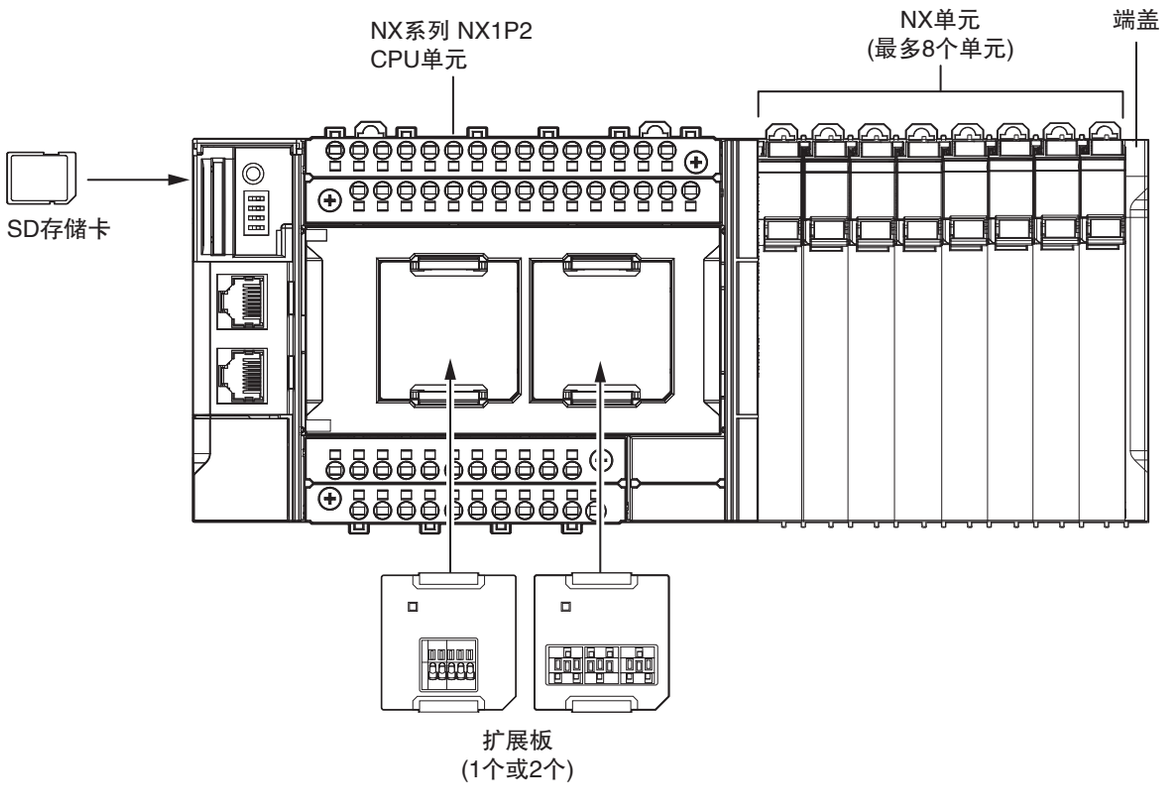
EtherCAT网络的系统构成和构成设备请参阅 “NJ/NX系列　CPU单元内置EtherCAT端口用户手册 (SBCD–358)”。
关于CPU单元和端盖，请参阅 “2–1–2 NX单元构成 (P.2–4)”。

2–1–2 NX单元构成

连接NX单元的构成。

CPU机架

CPU机架由NX系列 NX1P2 CPU单元、NX单元的各构成单元、端盖构成。
NX单元的连接数最多为8个。



名称	构成内容		备注
NX系列用	NX系列NX1P2 CPU单元		每个CPU机架需1个。
	端盖		CPU机架的右端需使用。CPU单元标配1个。
	NX单元	数字 I/O单元	在CPU机架上最多可连接8个。 关于NX单元的限制等，请参阅 “A–4 CPU单元的支持功能和NX单元的限制 (P.A–9)”。 关于NX单元的最新产品系列，请参阅 “产品样本”、本公司网站或向本公司销售人员确认。
		模拟I/O单元	
		系统单元	
		位置接口单元	
		通信接口单元	
		负载传感器输入单元	
	扩展板	串行通信扩展板	在CPU单元上可安装1个或2个。
		模拟输入输出扩展板	
NJ/NX系列用	SD存储卡		根据需要安装。

构成设备

● NX系列 NX1P2 CPU单元

作为机器自动化控制器控制中心的单元，负责执行任务、进行各单元和从站的I/O刷新等。在NX 系列中，NX1P2 CPU单元属于此类。

关于NX系列 NX1P2 CPU单元的型号和规格，请参阅 “3–1 CPU单元 (P.3–2)”。

● SD存储卡

NX系列 NX1P2 CPU单元可使用SD存储卡，进行各种数据的保存、备份、恢复、核查。

关于SD存储卡的型号和规格，请参阅 “3–2 SD存储卡 (P.3–19)”。

● NX单元

进行外部连接设备的I/O处理等的单元。NX系列 NX–□□□□□□。

在CPU单元上最多可连接8个。

关于NX单元的限制等，请参阅 “A–4 CPU单元的支持功能和NX单元的限制 (P.A–9)”。

使用注意事项

NX系列 安全控制单元不能安装在CPU单元上使用。使用NX系列 安全控制单元时，请将其作为EtherCAT上的子系统。

● 端盖

CPU单元和NX单元的保护盖。CPU单元附带。型号为NX–END02。

● 扩展板

为CPU单元增加串行通信和模拟输入输出功能的板卡。

安装在CPU单元的扩展板插槽中。可在CPU单元上安装的个数取决于CPU单元的插槽数。关于CPU单元的扩展板插槽数，请参阅 “1–2 规格 (P.1–9)”。

关于扩展板的型号和规格，请参阅 “3–3 串行通信扩展板 (P.3–20)”或 “3–4 模拟输入输出扩展板 (P.3–24)”。

● EtherCAT/EtherNet/IP通信电缆推荐产品

EtherCAT采用100BASE–TX标准进行通信。推荐电缆请参阅 “NJ/NX系列 CPU单元内置EtherCAT端口 用户手册(SBCD–358)”。

EtherNet/IP采用100BASE–TX/10BASE–T标准进行通信。推荐电缆请参阅 “NJ/NX系列 CPU单元内置EtherNet/IP端口 用户手册(SBCD–359)”。

2–2 与Sysmac Studio之间的连接构成

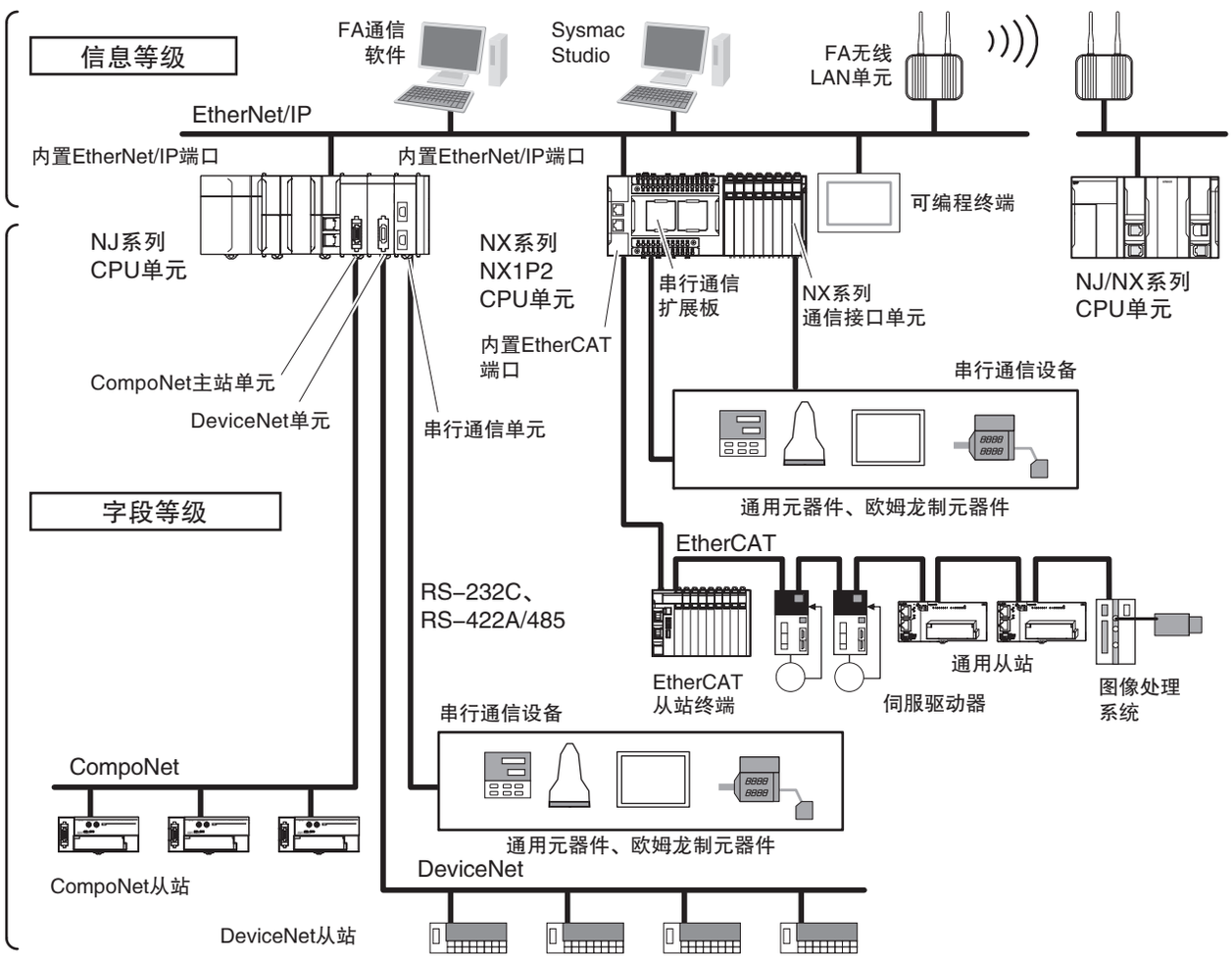
NX系列 NX1P2 CPU单元与Sysmac Studio之间通过EtherNet/IP连接。

关于NX系列 NX1P2 CPU单元与Sysmac Studio的连接，请参阅 “3–7–2 连接方法 (P.3–31)”。

2–3 网络构成

NJ/NX系列可按以下层次构成网络。

可连接的各通信网络的详情请参阅 🕮 “NJ/NX系列 CPU单元用户手册 软件篇(SBCA–359)”。



连接对象		连接方法
Sysmac Studio		使用USB或内置EtherNet/IP端口 但NX1P2 CPU单元只能连接内置EtherNet/IP
控制器间	NJ/NX系列控制器或CJ系列PLC	使用内置EtherNet/IP端口或EtherNet/IP单元*1 的端口
设备	伺服驱动器、通用从站、图像处理系统	使用内置EtherCAT端口
	Ethernet通信设备	使用内置EtherNet/IP端口或EtherNet/IP单元*1 的端口
	串行通信设备	安装以下单元，使用RS-232C、RS-422A/485 ・CJ系列串行通信单元*2 ・串行通信扩展板*3 ・NX系列通信接口单元*3
	DeviceNet从站	安装CJ系列DeviceNet单元*2，使用DeviceNet
	CompoNet从站	安装CJ系列CompoNet主站单元*2，使用CompoNet
可编程终端		使用内置EtherNet/IP端口或EtherNet/IP单元*1的端口
各种服务器	连接BOOTP服务器、DNS服务器、NTP服务器	使用内置EtherNet/IP端口或EtherNet/IP单元*1的端口

*1. 请使用单元版本Ver.2.1以上的CJ系列EtherNet/IP单元。
请在NJ系列CPU单元Ver.1.01以上的CPU单元上安装，使用Ver.1.02以上的Sysmac Studio。
版本升级的相关信息请参阅 “NJ/NX系列　CPU单元用户手册　软件篇(SBCA-359)”。
*2. 请在NJ系列CPU单元上安装。
*3. 请在NX系列 NX1P2 CPU单元上安装。

3

构成设备

本章对NX系列控制器 NX1P2的构成设备进行说明。

3–1 CPU单元 3–2
3–1–1 型号和规格 3–2
3–1–2 各部分的名称和功能 3–4
3–1–3 动作状态显示LED 3–6
3–1–4 端子台 3–10
3–1–5 电池 3–16
3–1–6 识别信息标签 3–18
3–2 SD存储卡 3–19
3–2–1 型号和规格 3–19
3–2–2 用途 3–19
3–3 串行通信扩展板 3–20
3–3–1 型号和规格 3–20
3–3–2 用途 3–21
3–3–3 各部分的名称和功能 3–21
3–4 模拟输入输出扩展板 3–24
3–4–1 型号和规格 3–24
3–4–2 用途 3–25
3–4–3 各部分的名称和功能 3–25
3–5 电源相关单元 3–29
3–6 NX单元 3–30
3–7 Sysmac Studio 3–31
3–7–1 型号 3–31
3–7–2 连接方法 3–31

3–1 CPU单元

下面对CPU单元的型号和规格、各部分的名称和功能进行说明。

3–1–1 型号和规格

下面对CPU单元的简要规格、电气和机械规格进行说明。其他主要规格请参阅 “1–2 规格 (P.1–9)”。

型号和简要规格

型号和简要规格如下所示。

型号	程序容量	变量容量	控制轴最大数量	内置I/O		
				输入输出合计点数	输入点数	输出点数
NX1P2–1140DT	1.5MB	32kB(断电保存)/ 2MB(断电不保存)	12轴	40点	24点	16点、NPN晶体管
NX1P2–1140DT1						16点、PNP晶体管 *1
NX1P2–1040DT			10轴			16点、NPN晶体管
NX1P2–1040DT1						16点、PNP晶体管
NX1P2–9024DT			4轴	24点	14点	10点、NPN晶体管
NX1P2–9024DT1						10点、PNP晶体管

*1. 带短路保护功能。

电气规格和机械规格

电气、机械规格如下所示。

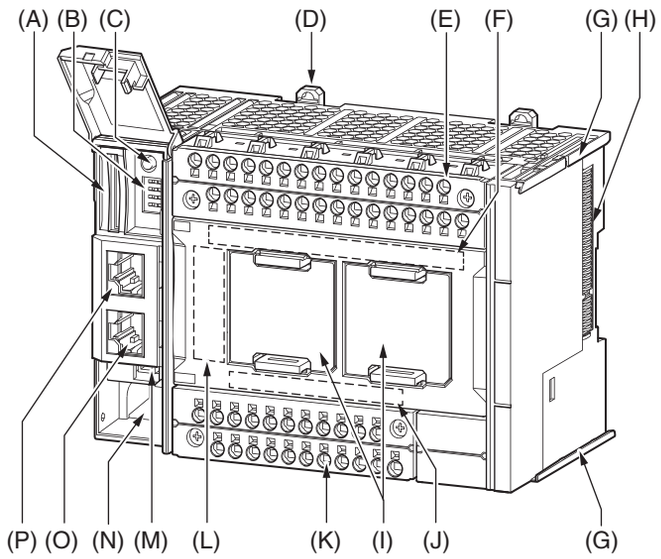
项目		规格	
型号		NX1P2–1□40DT□	NX1P2–9024DT□
结构		柜内内置型	
外形尺寸(mm)*1		154(W) × 100(H) × 71(D)	130(W) × 100(H) × 71(D)
重量*2		NX1P2–1□40DT：650g NX1P2–1□40DT1：660g	NX1P2–9024DT：590g NX1P2–9024DT1：590g
单元电源供给	电源电压	DC24V(DC20.4 ~ 28.8V)	
	单元消耗功率*3	NX1P2–1□40DT：7.05W NX1P2–1□40DT1：6.85W	NX1P2–9024DT：6.70W NX1P2–9024DT1：6.40W
	浪涌电流*4	常温下冷启动时 10A以下、0.1ms以下 及 2.5A以下、150ms以下	
	电源端子电流容量*5	4A以下	
	绝缘方式	非绝缘：单元电源端子–内部电路间	
向NX单元供给电源	NX单元电源可供给功率	最大10W	
	NX单元电源供给效率	80%	
	绝缘方式	非绝缘：单元电源端子 – NX单元电源间	
向NX单元供给I/O电源		无*6	
外部连接端子	通信用连接器	EtherNet/IP通信用RJ45 × 1 EtherCAT通信用RJ45 × 1	
	无螺钉紧固端子台	单元电源输入、接地、输入信号用 × 1(插拔式) 输出信号用 × 1(插拔式)	
	电源输出端子	无	
	运行中输出端子	无	
	NX总线连接器	可连接8个NX单元	
	扩展板插槽	2	1

*1. 含端盖、不含突起。
*2. 含端盖。端盖的重量为82g。
*3. 含SD存储卡、扩展板。不含NX单元的NX单元电源消耗功率。
*4. 浪涌电流值可能随条件发生变化。选择保险丝、断路器及外部电源装置时，请考虑使用条件，选择特性和容量留有余量的产品。
*5. 可稳定流经端子的电流容量。对单元电源进行跨接线时，请勿超过该电流。
*6. 使用的NX单元的I/O电源供给方法为 “从NX总线供给”时，另需I/O电源追加供给单元。使用从I/O电源追加供给单元供给的I/O电源时，最大电流请控制在4A以下。详情请参阅 “4–3 I/O电源供给的设计方法 (P.4–10)”。

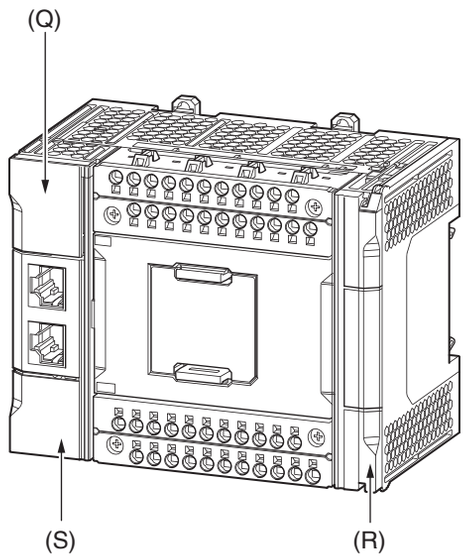
3–1–2 各部分的名称和功能

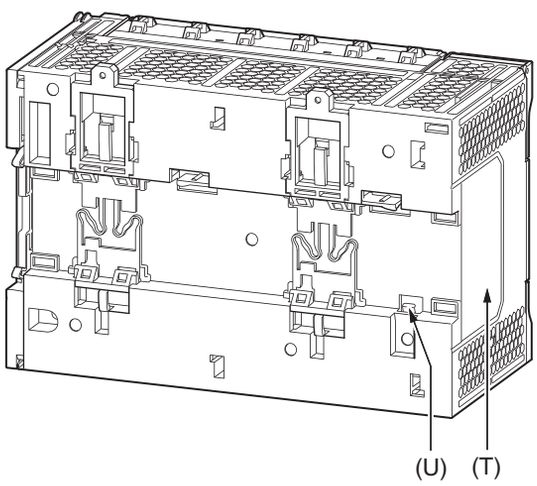
以下2个型号虽然扩展板插槽数和内置I/O的点数不同，但各部分的名称和功能通用。关于CPU单元的型号和内置I/O点数等简要规格，请参阅 “3–1–1 型号和规格 (P.3–2)”。

NX1P2–1□40□□□

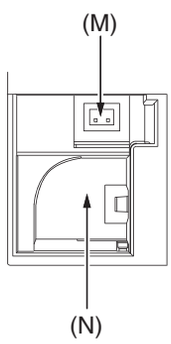


NX1P2–9024□□□





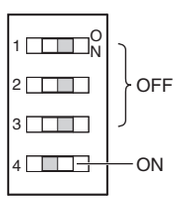
(M)(N)部详情



记号	名称	功能
A	SD存储卡安装连接器	安装SD存储卡。
B	拨码开关	用于安全模式*1 和备份功能*2 等。通常均设定为OFF。
C	SD存储卡供电停止按钮	拔下SD存储卡时停止供电。 “5–3–8 SD存储卡的安装和拆除 (P.5–25)”
D	DIN导轨安装挂钩	用于安装至DIN导轨。
E	输入端子台	对单元电源、接地及内置输入进行接线的端子台。
F	输入显示LED	显示内置输入的动作状态。 “ 内置I/O的动作状态显示 (P.3–9)”
G	单元连接导向件	用于安装NX单元和端盖的导向件。
H	NX总线连接器	连接右侧NX单元的连接器。

记号	名称	功能
I	扩展板插槽1(左侧)、 扩展板插槽2(右侧)	取下插槽盖，安装扩展板。内置I/O的点数为24点的型号只配备插槽1。拆下的盖子请妥善保管。
J	输出显示LED	显示内置输出的动作状态。 “ 内置I/O的动作状态显示 (P.3–9)”
K	输出端子台	对内置输出进行接线的端子台。
L	CPU单元的动作状态显示LED	以多个LED显示CPU单元的动作状态。 “3–1–3 动作状态显示LED (P.3–6)”
M	电池连接器	另售的安装备份用电池的连接器。
N	电池插槽	安装另售的备份用电池。
O	内置EtherCAT端口(PORT2)	通过Ethernet电缆连接内置EtherCAT。
P	内置EtherNet/IP端口(PORT1)	通过Ethernet电缆连接内置EtherNet/IP。
Q	存储卡盖	SD存储卡和拨码开关部的盖子。向上打开。
R	端盖	CPU单元和NX单元的保护盖。 CPU单元标配1个。
S	电池盖	电池插槽的盖子。拆下盖子后，进行电池的拆装。
T	识别信息标签	显示CPU单元的识别信息。 “3–1–6 识别信息标签 (P.3–18)”
U	DIN导轨接触板	使功能接地端子接触DIN导轨的板。

*1. 使用安全模式时，按以下内容进行设定，接通控制器的电源。



接通CPU单元的电源时，安全模式以程序模式启动。无需在电源接通时执行用户程序或难以连接Sysmac Studio时使用的功能。

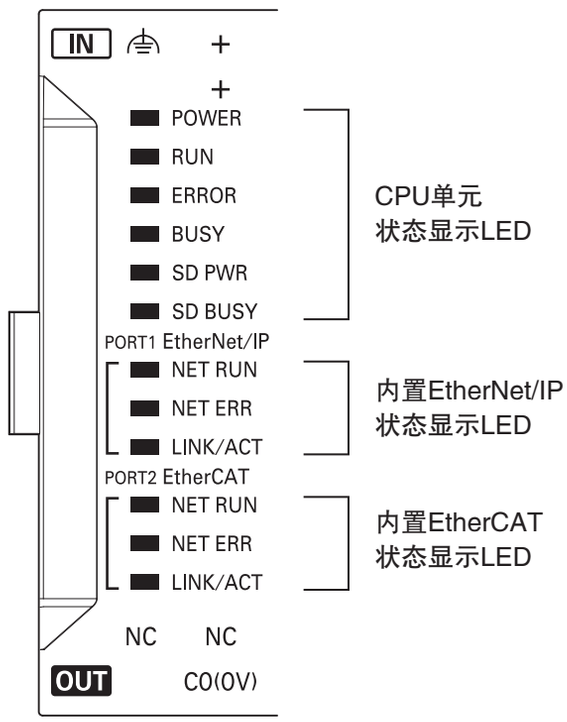
安全模式的详情请参阅 “NJ/NX系列 故障诊断手册(SBCA–361)”。

*2. 备份功能的详情请参阅 “NJ/NX系列 CPU单元 用户手册 软件篇(SBCA–359)”。

3–1–3 动作状态显示LED

CPU单元的动作状态显示LED

在CPU单元的正面中央，有显示CPU单元动作状态的LED。



● CPU单元状态显示LED

显示CPU单元的主要动作状态的LED。

LED显示的内容如下所示。

LED名称	显示色	状态		内容
POWER	绿		点亮	通电中。
			熄灭	未接通电源。或电源电压处于容许电压范围外。
RUN	绿		点亮	运行模式下正常动作中(用户程序执行中)。
			闪烁 2秒周期后0.5秒周期	启动中(电源接通后，正在切换至运行模式或程序模式)。
			闪烁 以2秒为周期 持续30秒以上	系统初始化发生了异常。
			熄灭	程序模式下运行停止中、CPU复位中或发生了以下任一异常。 ・全部停止故障等级的控制器异常 ・CPU异常(WDT错误)

LED名称	显示色	状态		内容
ERROR	红色		点亮	通过自诊断检测到以下异常。 ・全部停止故障等级的控制器异常 ・CPU异常
			闪烁 1秒周期	通过自诊断检测到以下异常。 ・部分停止故障等级的控制器异常(某个功能模块整体无法控制的异常) ・轻度故障等级的控制器异常(功能模块部分无法控制的异常) 无论发生何种异常，CPU单元均会继续运行。 发生部分停止故障等级的控制器异常的功能模块停止动作。 发生轻度故障等级的控制器异常的功能模块继续动作。
			熄灭	CPU单元正常动作中、CPU复位中或发生了监控信息(CPU单元继续运行)。
BUSY	黄色		闪烁	正在访问内置非易失性存储器。
			熄灭	上述以外。
SD PWR	绿		点亮	正在向SD存储卡供电，可使用。
			闪烁	正在执行备份、恢复、核查*1。
			熄灭	正在停止向SD存储卡供电、未安装SD存储卡或安装的SD存储卡的文件格式不支持。
SD BUSY	黄色		闪烁	正在访问SD存储卡。
			熄灭	未访问SD存储卡。

*1. 备份功能的详情请参阅 “NJ/NX系列 CPU单元 用户手册 软件篇(SBCA-359)”。

安全要点

- BUSY LED闪烁时，请勿关闭控制器的电源。在BUSY LED亮灯过程中，将CPU单元内的用户程序及设定值备份到内置非易失性存储器中。若关闭电源，则无法备份数据。另外，还会导致下次启动时全部停止故障等级的控制器异常，并且运行停止。
- SD存储卡访问中(SD BUSY LED闪烁)，请勿关闭电源或拔出SD存储卡。否则可能会损坏数据，导致使用该数据时无法正确动作。从通电中的CPU单元中取出SD存储卡时，请先按下SD存储卡供电停止按钮，待SD BUSY LED和SD PWR LED熄灭后，拔出SD存储卡。

可通过CPU单元状态显示LED(POWER LED、RUN LED、ERROR LED)确认CPU单元的动作状态。

关于CPU单元动作状态的确认方法，请参阅 “6-1 异常状态下的动作 (P.6-2)”。

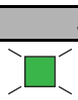
● 内置EtherNet/IP(PORT1)状态显示LED

显示CPU单元内置EtherNet/IP端口的动作状态的LED。

LED名称	显示色	状态		内容
NET RUN	绿		熄灭	无法进行Ethernet通信。 ・电源OFF状态或复位状态 ・发生了MAC地址异常、通信控制器异常
			闪烁	正在进行Ethernet通信。 ・正在建立标签数据链接的连接 ・正在通过BOOTP获取IP地址
			点亮	正常启动状态。
NET ERR	红色		熄灭	未发生Ethernet通信相关的异常。 ・电源OFF状态或复位状态
			闪烁	用户处理时发生了可恢复的异常。 ・TCP/IP通信、CIP通信时发生异常的状态 ・FTP服务器设定异常、NTP服务器设定异常等 ・标签数据链接设定异常、标签数据链接核查异常等
			点亮	用户处理时发生了无法恢复的异常。 ・发生了MAC地址异常、通信控制器异常
LINK/ACT	黄色		熄灭	未建立连接。 ・未连接电缆的状态 ・电源OFF状态或复位状态
			闪烁	连接已建立，正在收发数据。
			点亮	已建立连接。

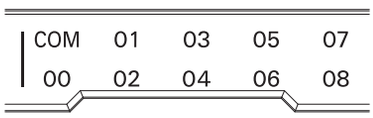
● 内置EtherCAT(PORT2)状态显示LED

显示CPU单元内置EtherCAT端口的动作状态的LED。

LED名称	显示色	状态		内容
NET RUN	绿		点亮	EtherCAT通信中 ・进行I/O数据的输入输出
			闪烁	正在建立EtherCAT通信 表示以下任意一种状态 ・仅进行信息通信 ・仅进行信息通信和I/O数据的输入
			熄灭	正在停止EtherCAT通信 ・电源OFF状态或复位状态 ・发生了MAC地址异常、通信控制器异常等
NET ERR	红色		点亮	发生了硬件异常、异常处理等无法恢复的异常
			闪烁	发生了可恢复的异常
			熄灭	无错误
LINK/ACT	黄色		点亮	建立连接
			闪烁	建立连接后正在收发数据 每次收发数据时闪烁
			熄灭	未建立连接

内置I/O的动作状态显示

显示CPU单元内置I/O的动作状态的LED。



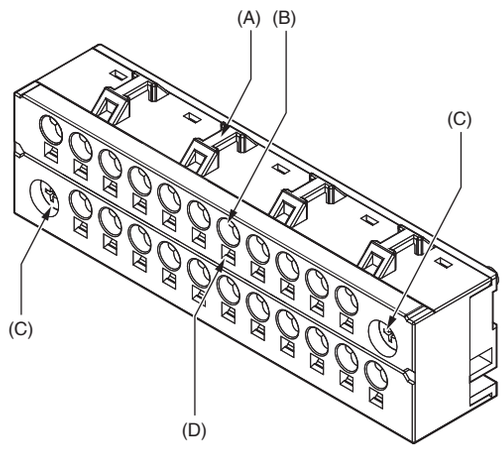
以下状态为触点01的示例。输入输出触点的编号显示部点亮或熄灭。

LED名称	显示色	状态		内容
输入显示	黄色	01	点亮	相应输入触点处于ON状态。
		01	熄灭	相应输入触点处于OFF状态。
输出显示	黄色	01	点亮	相应输出触点处于ON状态。
		01	熄灭	相应输出触点处于OFF状态。

3–1–4 端子台

CPU单元采用插拔式无螺钉紧固端子台，便于进行电线的安装/拆卸。
有输入端子台和输出端子台。
下面对端子台各部分的名称和功能、输入及输出端子台的端子排列等进行说明。

端子台各部分的名称和功能



记号	名称	功能
A	电线固定孔	穿入捆扎带用来固定电线的孔。
B	端子孔	安装电线的孔。
C	固定螺钉	将端子台固定在CPU单元上的螺钉。
D	释放孔	插入一字螺丝刀进行电线的安装/拆卸的孔。

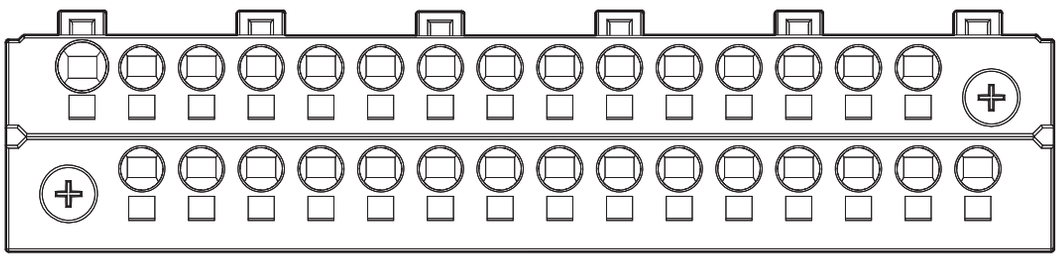
接线方法请参阅 “5–4–8 CPU单元端子台的接线 (P.5–44)”。

输入端子台

● 端子排列

下面分别介绍各型号的CPU单元。

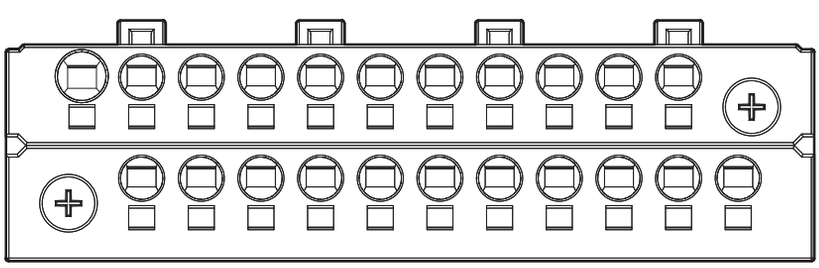
a) NX1P2-1□40DT□



⏚	+	–	COM	01	03	05	07	09	11	13	15	17	19	21
	+	–	00	02	04	06	08	10	12	14	16	18	20	22	23

记号	端子名称	说明	参考页
⏚	功能接地端子	功能接地端子。连接接地线。	🕮 “5-4-5 接地的接线 (P.5-40)”
+/–	单元电源供给端子	连接单元电源的端子。 +端子间、–端子间分别在内部连接。	🕮 “5-4-1 单元电源的接线 (P.5-39)”
COM	公共端子	输入电路的公共端子。	🕮 “输入规格 (P.3-12)”
00 ~ 15	输入端子	通用输入A。	
16 ~ 23	输入端子	通用输入B。	

b) NX1P2-9024DT□

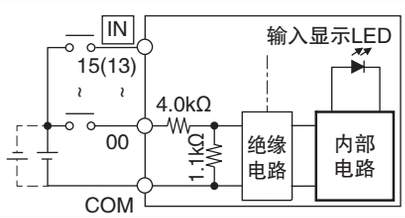
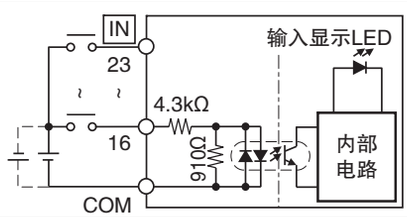


⏚	+	–	COM	01	03	05	07	09	11	13
	+	–	00	02	04	06	08	10	12	NC	NC

记号	端子名称	说明	参考页
⏚	功能接地端子	功能接地端子。连接接地线。	🕮 “5-4-5 接地的接线 (P.5-40)”
+/–	单元电源供给端子	连接单元电源的端子。 +端子间、–端子间分别在内部连接。	🕮 “5-4-1 单元电源的接线 (P.5-39)”
COM	公共端子	输入电路的公共端子。	🕮 “输入规格 (P.3-12)”
00 ~ 13	输入端子	通用输入A。	
NC	NC	请勿接线。	–

● 输入规格

规格因输入端子编号而异。

项目	规格	
输入种类	通用输入A	通用输入B
输入端子编号	NX1P2–1□40DT□：00 ~ 15 NX1P2–9024DT□：00 ~ 13	NX1P2–1□40DT□：16 ~ 23 NX1P2–9024DT□：无
内部I/O公共端线处理	NPN/PNP共用	
输入电压	DC24V(DC15 ~ 28.8V)	
对象传感器	2线式及3线式传感器	
输入阻抗	4.0kΩ	4.3kΩ
输入电流	5.8mA TYP	5.3mA TYP
ON电压	DC15V以上	
OFF电压/电流	DC5V以下/1mA以下	
ON响应时间*1	2.5μs以下	1ms以下
OFF响应时间*1	2.5μs以下	1ms以下
ON/OFF滤波器时间*2	无滤波器、0.25ms、0.5ms、1ms(初始值)、2ms、4ms、8ms、16ms、32ms、64ms、128ms、256ms	
电路构成		

*1. 记载的数值是基于硬件的固定响应时间。响应时间需在本值之上叠加支持软件的设定值0 ~ 32ms(初始值1ms)。
*2. 滤波器时间以4点为单位设定。

安全要点

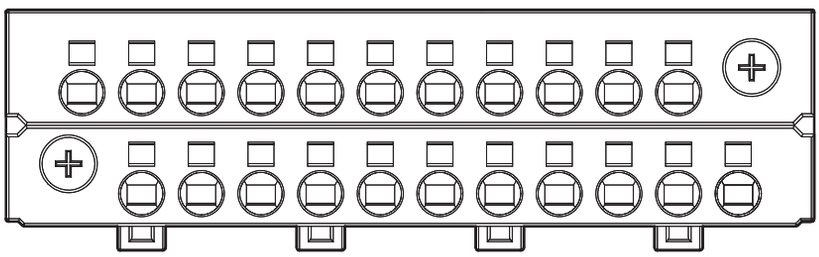
请勿施加超过额定值的电压。

输出端子台

● 端子排列

下面分别介绍各型号的CPU单元。

a) NX1P2-1□40DT



NC	NC	00	02	04	06	NC	08	10	12	14	
	C0 (0V)	01	03	05	07	C1 (0V)	09	11	13	15	NC

记号	端子名称	说明	参考页
C0(0V)、C1(0V)	公共端子	连接至I/O电源的0V端。 C0(0V)与C1(0V)间在CPU单元内部独立。	“输出规格 (P.3-15)”
00 ~ 15	输出端子	NPN(漏)型的输出。	
NC	NC	请勿接线。	-

b) NX1P2-1□40DT1

端子台的形状与a)相同。

NC	C0 (+V)	00	02	04	06	C1 (+V)	08	10	12	14	
	0V0	01	03	05	07	0V1	09	11	13	15	NC

记号	端子名称	说明	参考页
C0(+V)、C1(+V)	公共端子	连接至I/O电源的24V端。 C0(+V)与C1(+V)间在CPU单元内部独立。	“输出规格 (P.3-15)”
0V0、0V1	0V端子	供给用于驱动内部电路的0V。 0V0与0V1间在CPU单元内部独立。	
00 ~ 15	输出端子	PNP(源)型输出，内置负载短路保护功能。	
NC	NC	请勿接线。	-

c) NX1P2–9024DT

端子台的形状与a)相同。

NC	NC	00	02	04	06	08	NC	NC	NC	NC	
	C0 (0V)	01	03	05	07	09	NC	NC	NC	NC	NC

记号	端子名称	说明	参考页
C0(0V)	公共端子	连接至I/O电源的0V端。	“输出规格 (P.3–15)”
00 ~ 09	输出端子	NPN(漏)型的输出。	
NC	NC	请勿接线。	–

d) NX1P2–9024DT1

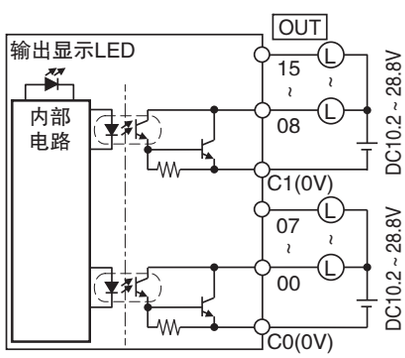
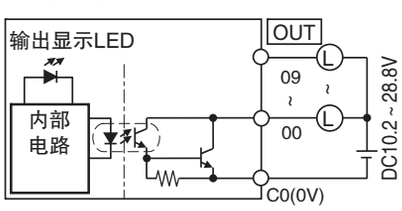
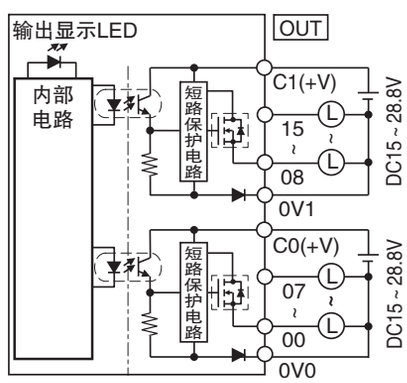
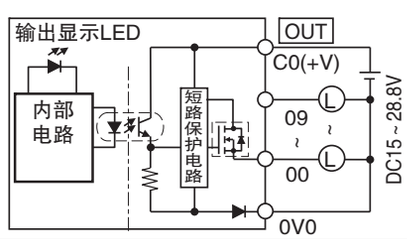
端子台的形状与a)相同。

NC	C0 (+V)	00	02	04	06	08	NC	NC	NC	NC	
	0V0	01	03	05	07	09	NC	NC	NC	NC	NC

记号	端子名称	说明	参考页
C0(+V)	公共端子	连接至I/O电源的24V端。	“输出规格 (P.3–15)”
0V0	0V端子	供给用于驱动内部电路的0V。	
00 ~ 09	输出端子	PNP(源)型输出，内置负载短路保护功能。	
NC	NC	请勿接线。	–

● 输出规格

有NPN(漏)型和PNP(源)型，CPU单元的型号不同。
规格不因输出端子编号而异。

项目	规格	
	NX1P2-□□□□DT	NX1P2-□□□□DT1
内部I/O公共端线处理	NPN(漏)	PNP(源)
最大开关能力	DC12 ~ 24V (DC10.2 ~ 28.8V) 300mA/点	DC24V(DC15 ~ 28.8V)300mA/点
	NX1P2-1□40DT□：1.8A/公共端(3.6A/单元) NX1P2-9024DT□：2.4A/公共端(2.4A/单元)	
最小开关能力	DC12 ~ 24V(DC10.2 ~ 28.8V) 1mA	DC24V(DC15 ~ 28.8V) 1mA
漏电流	0.1mA以下	
残留电压	1.5V以下	
ON响应时间	0.1ms以下	0.5ms以下
OFF响应时间	0.8ms以下	1.0ms以下
I/O电源消耗电流*1	-	NX1P2-1□40DT1：40mA/公共端 NX1P2-9024DT1：50mA/公共端
负载短路保护功能	无	有*2
电路构成	NX1P2-1□40DT  NX1P2-9024DT 	NX1P2-1□40DT1  NX1P2-9024DT1 

*1. 从公共端子Cn(+V)流向0Vn的I/O电源的内部消耗电流。不含外部负载的消耗电流。
*2. 负载短路保护功能以PNP(源)型输出端子1点为单位发挥作用，在负载短路时保护输出电路。

安全要点

请勿施加超过最大开关能力的电压和连接负载。

3–1–5 电池

出厂时未内置电池。
使用程序和事件日志等时刻数据，在特定时间关闭装置电源时，需要使用另售的电池来保存时刻数据。
下面对电池安装目的、电池型号、电池相关异常检测的设定和时刻数据的设定进行说明。

电池安装目的

电池在CPU单元不通电时用来保存时刻数据。不安装电池也可通过内置电容器保存时刻数据，但保存期限如下所示，取决于CPU单元的连续通电时间。

CPU单元的连续通电时间*1	不通电、环境温度40°C下的保存期限
100h	约10天
8h	约8天
1h	约7天

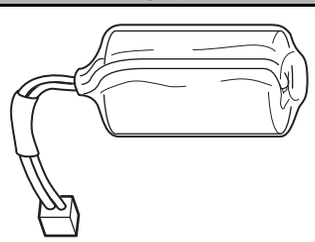
*1. 相当于内置电容器从完全未积蓄电荷的状态开始充电的充电时间。

将时刻数据用于程序时、无法确保上述连续通电时间时、不通电时间超过上述时间时，请使用电池。

时刻数据以外的以下数据保存在内置非易失性存储器中，不会因电池和内置电容器放电导致数据丢失。
- 用户程序
- 设定值
- 断电保存变量
- 事件日志

电池的型号

下面对电池的型号、规格进行说明。

型号	外观	规格
CJ1W–BAT01		有效期限：5年 电池寿命：参阅 “电池寿命与更换时间(P.7–6)” 断电时保存时钟信息。

电池相关异常检测的设定和时刻数据的设定

出厂时未安装电池，因此[电池相关异常检测]设定为[否]。
根据电池相关异常检测设定为是/否，异常检出时的动作会发生以下变化。
未安装电池时，将[电池相关异常检测]设定为[否]可防止发生电池相关异常。
安装电池时，将[电池相关异常检测]设定为[是]可检测出电池相关异常。

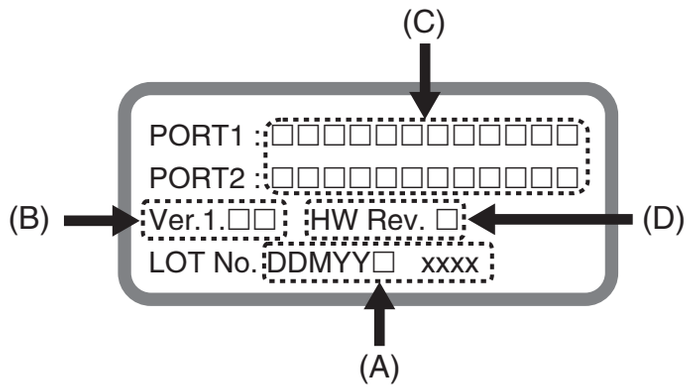
异常原因	受影响的项目	动作	
		[电池相关异常检测] 设定为[否]时	[电池相关异常检测] 设定为[是]时
在电源接通时检测出以下任意一项。 ・内置电容器放电 ・未安装电池 ・安装的电池放电	时刻数据	・发生时钟振荡停止时 从1970年1月1日开始计时 ・发生电池电压下降时 继续计时	
	检出异常	未检出异常	检出以下异常 ・电池电压下降 ・时钟振荡停止
在电源接通后检测出以下任意一项。 ・电池被拆下 ・安装的电池放电	时刻数据	继续计时	
	检出异常	未检出异常	检出以下异常 ・电池电压下降

安装电池时，请将[电池相关异常检测]设定为[是]。
如果发生时钟振荡停止，时刻数据将从1970年1月1日开始计时。请按当前时刻重新校准CPU单元的时刻数据。

另外，将时刻数据用于程序时，使用前请先通过系统定义变量获取 “电池电压下降”和 “时钟振荡停止”有无异常，确认时刻数据没有异常。
电池相关异常检测及时刻数据的设定方法请参阅 🕮 “Sysmac Studio Version 1 操作手册(SBCA–362)”。

3–1–6 识别信息标签

可通过单元左侧的识别信息标签确认CPU单元的识别信息。



记号	名称	功能
A	批号和序列号	表示该单元的批号和序列号。 DDMYY：批号、□：本公司使用、SSSS：序列号 M表示1：1月～9：9月、X：10月、Y：11月、Z：12月。
B	单元版本	表示该单元的单元版本。
C	MAC地址	表示本单元的内置EtherNet/IP端口(PORT1)和内置EtherCAT端口(PORT2)的MAC地址。
D	硬件版本	表示本单元的硬件版本。*1

*1. 硬件版本为 “无”的单元不显示硬件版本。

3–2 SD存储卡

下面对SD存储卡的型号、规格及用途进行说明。

3–2–1 型号和规格

支持SD存储卡、SDHC存储卡，请使用本公司指定的以下产品。不保证非本公司的SD存储卡和SDHC存储卡的动作、性能及写入寿命。

型号	卡种类	容量[GB]	格式	改写次数	重量
HMC–SD291	SD卡	2	FAT16	10万次*1	2g以下
HMC–SD491	SDHC存储卡	4	FAT32		

*1. 在NX系列CPU单元中使用时的次数。在计算机等其他设备中使用时，改写次数可能减少。

参考

关于写保护键
写保护键置于LOCK位置后，将无法向存储卡写入数据。需防止覆盖时请使用。



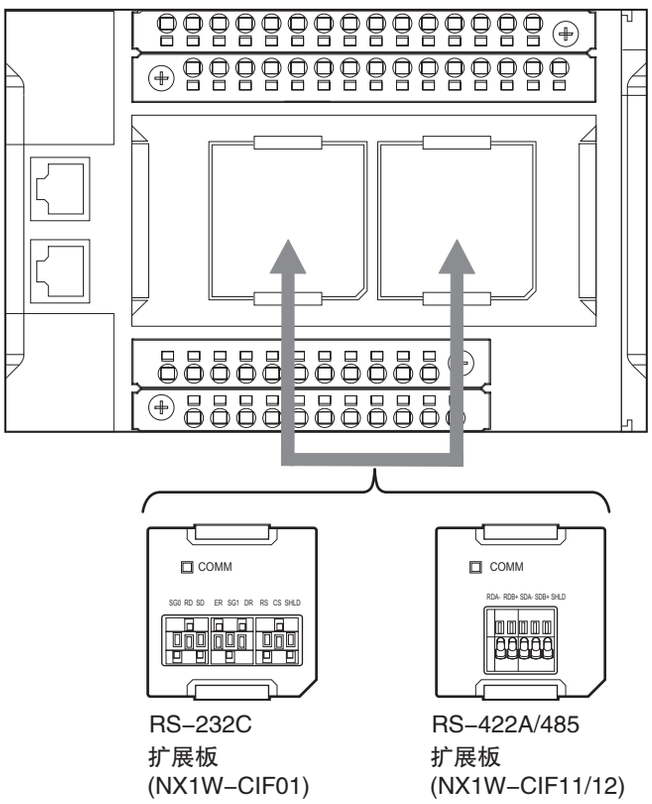
3–2–2 用途

SD存储卡可用于以下用途。
- 通过指令读写SD存储卡内的文件。
- 从EtherNet/IP的FTP客户端读写SD存储卡内的文件。
- 备份、恢复及核查控制器的数据。
- 电源接通时将SD卡内的数据传送至控制器。

使用SD存储卡的功能的详情请参阅 “NJ/NX系列 CPU单元 用户手册　软件篇(SBCA–359)”。

3–3 串行通信扩展板

3–3–1 型号和规格



下面对串行通信扩展板的通用规格进行说明。

个别规格请参阅 “3–3–3 各部分的名称和功能 (P.3–21)”。

项目	规格		
型号	NX1W–CIF01	NX1W–CIF11	NX1W–CIF12
通信端口	RS–232C × 1	RS–422A/485 × 1	RS–422A/485 × 1(绝缘)
通信方式	半双工		
同步方式	起停同步方式		
传送速度	1.2/2.4/4.8/9.6/19.2/38.4/57.6/115.2kbps		
传送距离	15m	50m	500m
对应协议	高位链接、Modbus–RTU主站、无协议		
连接方式	无螺钉紧固端子台(9端子)	无螺钉紧固端子台(5端子)	
适用电线规格	AWG28 ~ 20	AWG24 ~ 20	
外形尺寸(mm)[*1]	35.9(H) × 35.9(W) × 13.5(D)		
重量	16g	13g	14g
消耗功率	包含在CPU单元的单元消耗功率中。 连同扩展板的消耗功率在内，定义为CPU单元的单元消耗功率。		
绝缘方式	非绝缘		绝缘[*2]

*1. 不含端子台等的突起。若安装在CPU单元上，会从CPU单元的表面突出。详情在 “5–3–13 组装时的外观和尺寸 (P.5–34)”中加以说明。

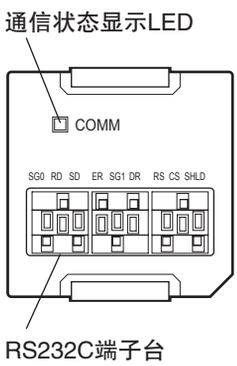
*2. CPU单元的内部电路与端子间绝缘。

3-3-2 用途

串行通信扩展板与读码器、温控器和PT等具有串行I/F的通用元器件连接，用于进行数据的输入输出。
有RS-232C端口和RS422A/485端口，CPU单元最多可内置2个端口，可进行高位链接、Modbus-RTU主站及无协议通信。
使用方法请参阅 “NX系列 NX1P2 CPU单元 用户手册 内置I/O、扩展板功能篇(SBCA-449)”。

3-3-3 各部分的名称和功能

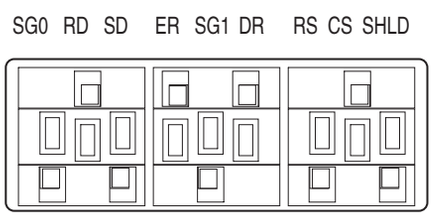
RS-232C扩展板(NX1W-CIF01)



● 通信状态显示LED

LED名称	显示色	状态		内容
COMM	黄色		点亮	正在收发。
			熄灭	未收发。

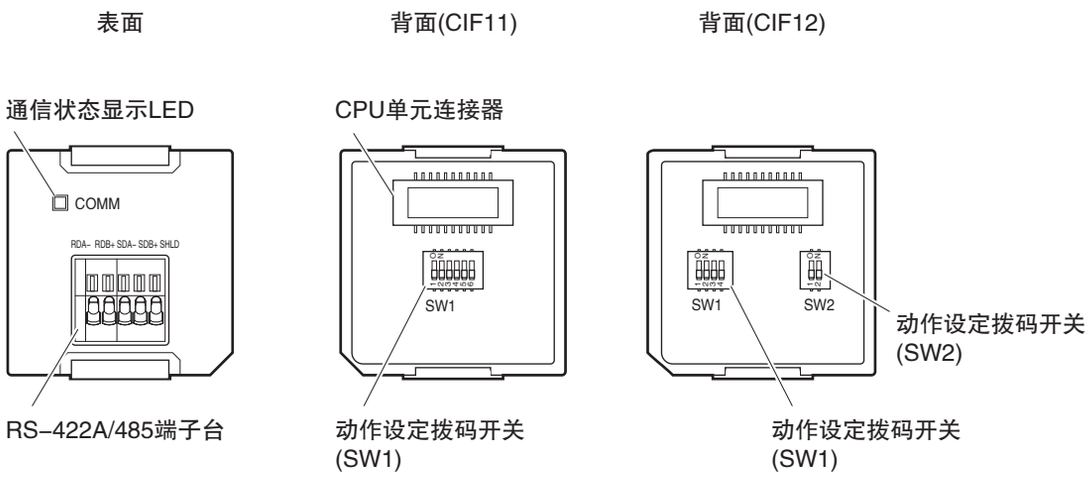
● RS-232C端子台



简称	信号名称	输入输出
SG0	信号用接地	–
RD	接收数据	输入
SD	发送数据	输出
ER	数据终端准备就绪	输出
SG1	信号用接地	–
DR	数据组准备就绪	输入
RS	发送请求	输出
CS	可发送	输入
SHLD	屏蔽	–

因为没有+5V电源端子，所以无法连接CJ1W-CIF11、NT-AL001等外部转换设备和可编程终端NV3W-M□20L。
端子台无法拆装。

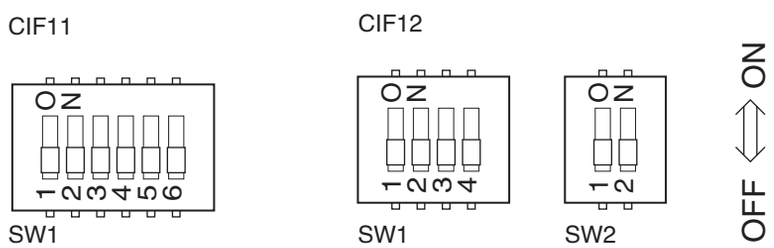
RS–422A/485 扩展板(NX1W–CIF11/NX1W–CIF12)



● 通信状态显示LED

LED名称	显示色	状态		内容
COMM	黄色		点亮	正在收发。
			熄灭	未收发。

● 动作设定拨码开关

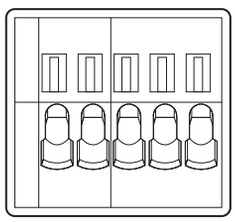


CIF11		CIF12		设定内容		
SW	No.	SW	No.			
SW1	1	SW1	1	ON	有终端电阻	选择有无终端电阻。终端电阻的电阻值约为220Ω。
				OFF	无终端电阻	
	2		2	ON	2线式	选择2线式或4线式。 选择2线式时，请将No.2和No.3均置为ON。选择4线式时，请将No.2和No.3均置为OFF。
				OFF	4线式	
	3		3	ON	2线式	
				OFF	4线式	
	4		4	–	–	未使用
	5	SW2	1	ON	有RS控制	选择RD有无RS控制 需禁止回送校验时，请设定为 “有RS控制”(ON)。
				OFF	无RS控制 (常时接收)	
	6		2	ON	有RS控制	选择SD有无RS控制 通过4线式接线1:N连接时、连接到N侧的设备时，请设定为 “有RS控制”(ON)。 通过2线式接线连接时，请设定为 “有RS控制”(ON)。
				OFF	无RS控制 (常时发送)	

出厂时均设定为OFF。
变更拨码开关的设定时，请使用尖头的一字螺丝刀等。

● RS–422A/485端子台

RDA- RDB+ SDA- SDB+ SHLD

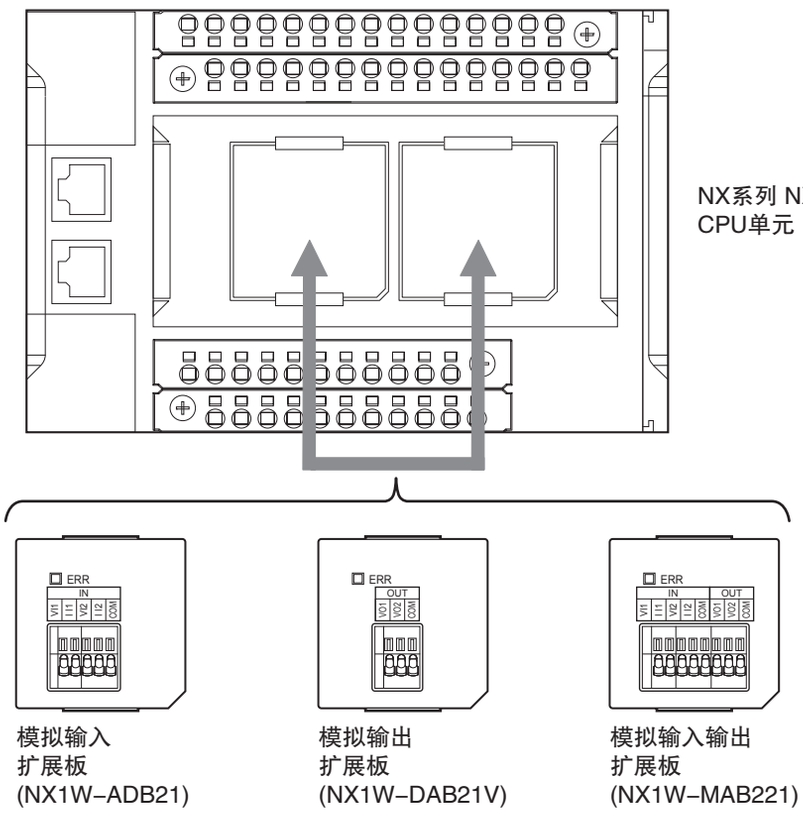


简称	选择4线式时		选择2线式时	
	信号名称	输入输出	信号名称	输入输出
RDA–	接收数据–	输入	收发数据–	输入输出*1
RDB+	接收数据+		收发数据+	
SDA–	发送数据–	输出	收发数据–	输入输出*1
SDB+	发送数据+		收发数据+	
SHLD	屏蔽			

*1. 2线式可连接RDA–/RDB+、SDA–/SDB+中的任意一对。

3–4 模拟输入输出扩展板

3–4–1 型号和规格



模拟输入
扩展板
(NX1W–ADB21)

模拟输出
扩展板
(NX1W–DAB21V)

模拟输入输出
扩展板
(NX1W–MAB221)

下面对模拟输入输出扩展板的通用规格进行说明。

详情请参阅 “3–4–3 各部分的名称和功能 (P.3–25)”。

项目	规格					
型号	NX1W–ADB21		NX1W–DAB21V		NX1W–MAB221	
输入输出	模拟输入		模拟输出		模拟输入输出	
电压输入	0 ~ 10V	合计2CH	–		0 ~ 10V	合计2CH
电流输入	0 ~ 20mA		–		0 ~ 20mA	
电压输出	–		0 ~ 10V	2CH	0 ~ 10V	2CH
连接方式	无螺钉紧固端子台(5端子)		无螺钉紧固端子台(3端子)		无螺钉紧固端子台(8端子)	
适用电线规格	AWG24 ~ 20					
外形尺寸(mm)*1	35.9(H) × 35.9(W) × 28.2(D)					
重量	24g		24g		26g	
消耗功率	包含在CPU单元的单元消耗功率中。 连同扩展板的消耗功率在内，定义为CPU单元的单元消耗功率。					
绝缘方式	非绝缘					

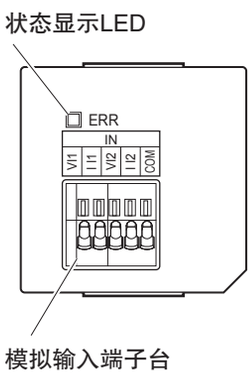
*1. 不含端子台等的突起。若安装在CPU单元上，会从CPU单元的表面突出。详情在 “5–3–13 组装时的外观和尺寸 (P.5–34)”中加以说明。

3–4–2 用途

使用模拟输入输出扩展板，可实现可变电阻器和过程类传感器输入、变频器控制。
模拟输入支持0～10V范围内的可变电阻器等输入、过程类传感器的4～20mA输入。
模拟输出可输出0～10V电压，从CPU单元直接控制变频器。
使用方法请参阅 “NX系列 NX1P2 CPU单元 用户手册 内置I/O、扩展板功能篇(SBCA–449)”。

3–4–3 各部分的名称和功能

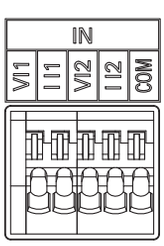
模拟输入扩展板(NX1W–ADB21)



● 状态显示LED

LED名称	显示色	状态		内容
ERR	红色		点亮	通过自诊断功能检测到扩展板异常(WDT)。
			闪烁	与CPU单元发生了通信异常。
			熄灭	正常动作。

● 模拟输入端子排列



简称	信号名称
V I1	电压输入1
I I1	电流输入1
V I2	电压输入2
I I2	电流输入2
COM	输入 公共端

使用注意事项

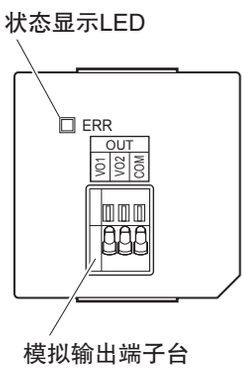
电流输入时，请务必分别将VI1与II1、VI2与II2短接。

● 模拟输入规格

项目		规格	
		电压输入	电流输入
输入方式		单端输入	单端输入
输入范围		0 ~ 10V	0 ~ 20mA
输入转换范围		0 ~ 10.24V	0 ~ 30mA
绝对最大额定值		−1 ~ +15V	−4 ~ +30mA
输入阻抗		200kΩ以上	约250Ω
分辨率		1/4,000(满刻度)	1/2,000(满刻度)
综合精度	25°C	± 0.5%(满刻度)	± 0.6%(满刻度)
	0 ~ 55°C	± 1.0%(满刻度)	± 1.2%(满刻度)
平均化处理		无	
转换时间		内部采样时间：2ms/点*1	

*1. 刷新时间请参阅 “NX系列 NX1P2 CPU单元 用户手册 内置I/O、扩展板功能篇(SBCA−449)”。

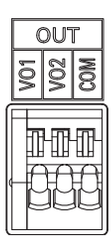
模拟输出扩展板(NX1W−DAB21V)



● 状态显示LED

LED名称	显示色	状态		内容
ERR	红色		点亮	通过自诊断功能检测到扩展板异常(WDT)。
			闪烁	与CPU单元发生了通信异常。
			熄灭	正常动作。

● 模拟输出端子排列



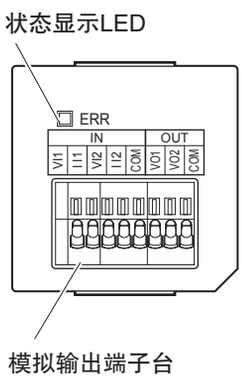
简称	信号名称
VO1	电压输出1
VO2	电压输出1
COM	输出 公共端

● 模拟输出规格

项目		规格	
		电压输出	电流输出
输出范围		0 ~ 10V	–
输出转换范围		0 ~ 10.24V	–
容许负载电阻		2kΩ以上	–
输出阻抗		0.5Ω以下	–
分辨率		1/4,000(满刻度)	–
综合精度	25°C	± 0.5%(满刻度)	–
	0 ~ 55°C	± 1.0%(满刻度)	–
转换时间		内部采样时间：2ms/点*1	

*1. 刷新时间请参阅 “NX系列 NX1P2 CPU单元 用户手册 内置I/O、扩展板功能篇(SBCA–449)”。

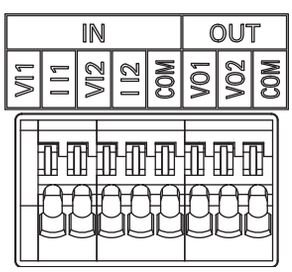
模拟输入输出扩展板(NX1W–MAB221)



● 状态显示LED

LED名称	显示色	状态		内容
ERR	红色		点亮	通过自诊断功能检测到扩展板异常(WDT)。
			闪烁	与CPU单元发生了通信异常。
			熄灭	正常动作。

● 模拟输入输出端子排列



简称		信号名称
IN	VI1	电压输出1
	II1	电流输入1
	VI2	电压输入2
	II2	电流输入2
	COM	输入公共端
OUT	VO1	电压输出1
	VO2	电压输出2
	COM	输出公共端

使用注意事项

电流输入时，请务必分别将VI1与II1、VI2与II2短接。

● 模拟输入输出规格

项目			规格	
			电压输入输出	电流输入输出
模拟输入部	输入方式		单端输入	单端输入
	输入范围		0 ~ 10V	0 ~ 20mA
	输入转换范围		0 ~ 10.24V	0 ~ 30mA
	绝对最大额定值		−1 ~ +15V	−4 ~ +30mA
	输入阻抗		200kΩ以上	约250Ω
	分辨率		1/4,000(满刻度)	1/2,000(满刻度)
	综合精度	25°C	± 0.5%(满刻度)	± 0.6%(满刻度)
		0 ~ 55°C	± 1.0%(满刻度)	± 1.2%(满刻度)
	平均化处理		无	
模拟输出部	输出范围		0 ~ 10V	−
	输出转换范围		0 ~ 10.24V	−
	容许负载电阻		2kΩ以上	−
	输出阻抗		0.5Ω以下	−
	分辨率		1/4,000(满刻度)	−
	综合精度	25°C	± 0.5%(满刻度)	−
		0 ~ 55°C	± 1.0%(满刻度)	−
转换时间			内部转换时间：6ms(4CH的合计)*1	

*1. 刷新时间请参阅 “NX系列 NX1P2 CPU单元 用户手册 内置I/O、扩展板功能篇(SBCA−449)”。

3–5 电源相关单元

以下NX单元是在构建NX单元构成时可根据需要用于向NX单元供给电源的NX系列电源相关单元。这些NX单元统称为系统单元。

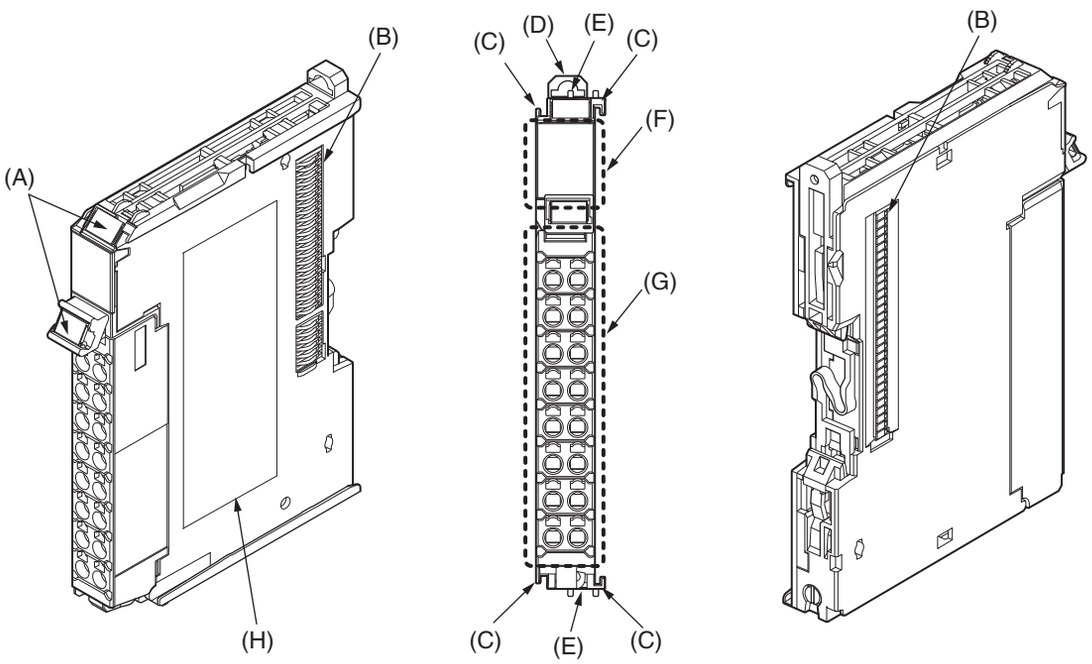
・NX单元电源追加供给单元
・I/O电源追加供给单元
・I/O电源连接单元

关于NX系列电源相关单元的功能，请参阅 “4–1–2 NX系列电源相关单元 (P.4–4)”。

3–6 NX单元

进行外部连接设备的I/O处理等的单元。NX系列 NX–□□□□□□。
在CPU单元上最多可连接8个。

下面介绍NX单元各部分的名称和功能示例。
NX单元各部分的名称和功能的详情请参阅各NX单元的用户手册。



记号	名称	功能
A	标记安装位置	安装标记的位置。出厂时已事先安装欧姆龙制的标记。也可安装市售标记。
B	NX总线连接器	与各单元连接的连接器。
C	单元连接导向件	在单元之间进行连接的导向件。
D	DIN导轨安装挂钩	用于安装至DIN导轨。
E	单元抽出用突起	拆卸单元时用手指按压的突起。
F	显示部	表示单元当前的动作状态。
G	端子台	用于外部连接设备的接线。 端子数因单元的型号而异。
H	规格标记部位	记载了单元的规格。

3–7 Sysmac Studio

Sysmac Studio是为Sysmac NJ/NX系列控制器的设计、编程、调试及维护提供整合开发环境的软件。
下面对Sysmac Studio的型号和连接方法进行说明。

3–7–1 型号

Sysmac Studio的型号如下所示。型号因媒体和许可证形式而异。

产品名称	构成软件	介质	用户许可证数	型号
Sysmac Studio 标准版	Sysmac Studio 此外，还包含以下软件。 Network Configurator CX–Integrator CX–Protocol CX–Designer	DVD	–	SYSMAC–SE200D
		许可证	1	SYSMAC–SE201L
			3	SYSMAC–SE203L
			10	SYSMAC–SE210L

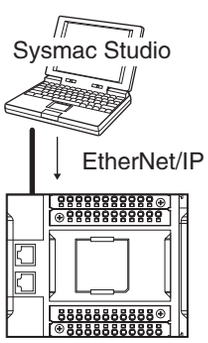
3–7–2 连接方法

NX1P2 CPU单元可以以下形式在线连接Sysmac Studio。

构成

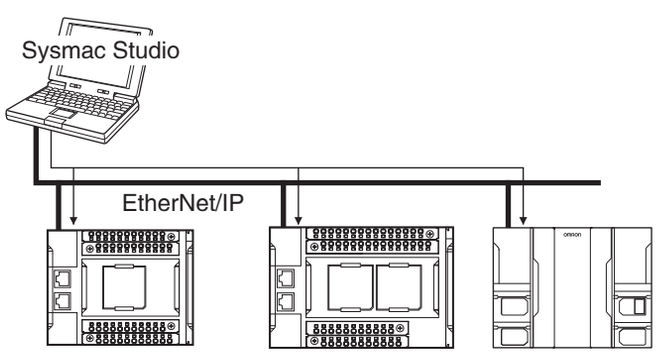
● EtherNet/IP连接

・1：1连接



・直接从 Sysmac Studio 连接。无需指定IP地址和连接设备。
・无论有无交换式集线器均可连接。
・支持Auto–MDI，直接连接时可使用交叉电缆、直连电缆中的任意一种。

・1：N连接



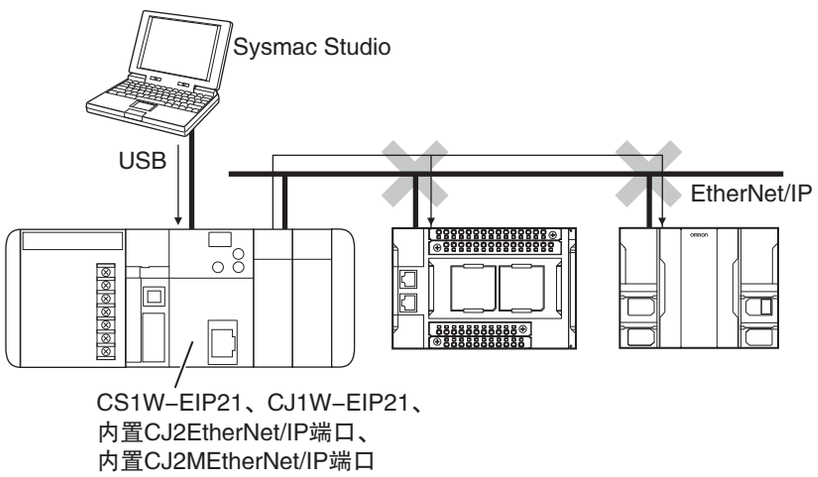
直接指定连接对象的IP地址。

参考

Sysmac Studio在以下构成时无法与NJ/NX系列CPU在线连接。

・不使用内置EtherNet/IP端口，无法与EtherNet/IP网络上的NJ/NX系列CPU连接。

例)对EtherNet/IP单元/内置端口进行路由选择，连接至NJ/NX系列CPU。



・无法通过EtherNet/IP网络以外的网络进行路由选择。

4

供电设计

本章对NX系列 NX1P2 CPU单元的供电设计进行说明。

4–1 供电系统和设计思路 4–2
4–1–1 供电系统和电源种类 4–2
4–1–2 NX系列电源相关单元 4–4
4–1–3 CPU机架的供电设计思路 4–6

4–2 NX单元电源供给的设计方法 4–7
4–2–1 NX单元电源供给的设计步骤 4–7
4–2–2 NX单元电源供给的计算示例 4–8

4–3 I/O电源供给的设计方法 4–10
4–3–1 关于I/O电源的供给 4–10
4–3–2 从NX总线供给的I/O电源的设计方法 4–11
4–3–3 从外部供给的I/O电源的设计方法 4–16
4–3–4 内置I/O用I/O电源的设计 4–16
4–3–5 ON/OFF动作对浪涌电流的限制 4–17

4–4 外部供给电源和保护设备的选择 4–18
4–4–1 单元电源的选择 4–18
4–4–2 I/O电源的选择 4–20
4–4–3 保护设备的选择 4–21

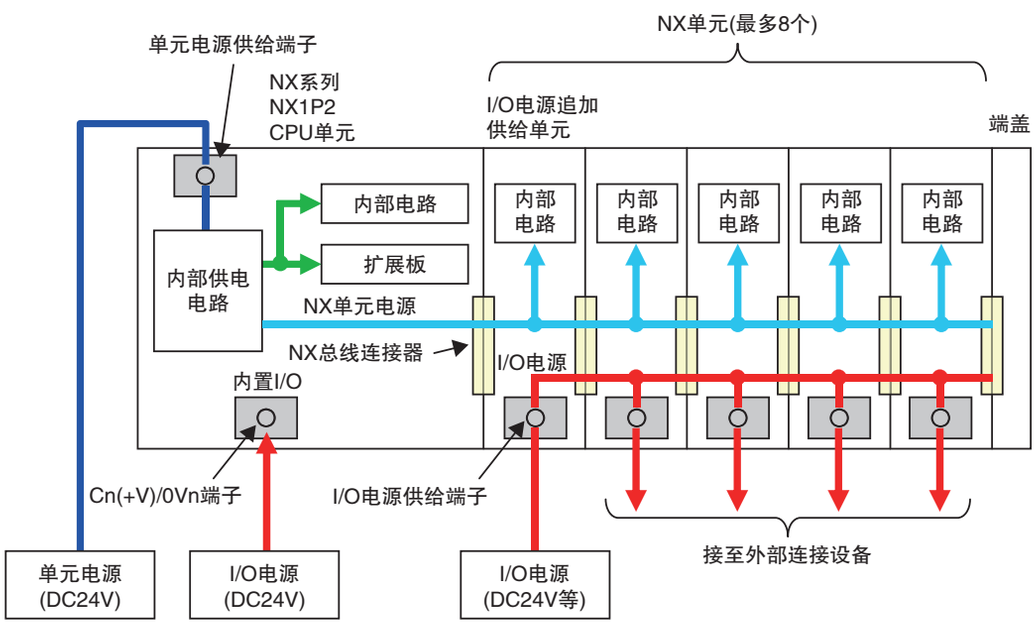
4–1 供电系统和设计思路

下面对NX系列 NX1P2 CPU单元CPU机架的供电系统和设计思路进行说明。

4–1–1 供电系统和电源种类

供电系统构成

以下是NX1P2 CPU单元CPU机架的供电系统构成示例。



电源种类

向NX1P2 CPU单元的CPU机架供给的电源分为以下2种。

电源种类		说明
单元电源		产生CPU机架动作所需的内部电源的电源。 连接至CPU单元的单元电源供给端子。 CPU单元的内部供电电路通过单元电源生成内部电路用电源、扩展板用电源和NX单元电源。 NX单元的内部电路利用NX单元电源动作。 NX单元电源可通过NX总线连接器，向NX单元供给最大10W的功率。
I/O电源	NX单元用	NX单元的I/O电路驱动及外部连接设备用电源。 NX单元的I/O电源供给方法*1 为从NX总线供给时，连接至I/O电源追加供给单元的I/O电源供给端子。I/O电源经NX总线连接器，从I/O电源供给端子向NX单元供给。 CPU单元没有用于NX单元的I/O电源供给端子。 CPU机架可通过NX总线连接器，从I/O电源追加供给单元向NX单元供给的I/O电源最大电流为4A以下。 完全由NX单元的I/O电源供给方法为从外部供给的单元构成时，无需I/O电源追加供给单元。 另外，此电源与CPU单元内置I/O的I/O电源彼此独立。
	内置I/O用	PNP(源)型内置I/O输出电路的驱动用电源。 与NX单元用I/O电源彼此独立。 电流规格的详细规格请参阅 “3–1–4 端子台 (P.3–10)”的 “输出规格 (P.3–15)”的 “I/O电源消耗电流”。

*1. 关于各种NX单元型号的供给方法，请参阅NX单元用户手册的数据表。

使用注意事项

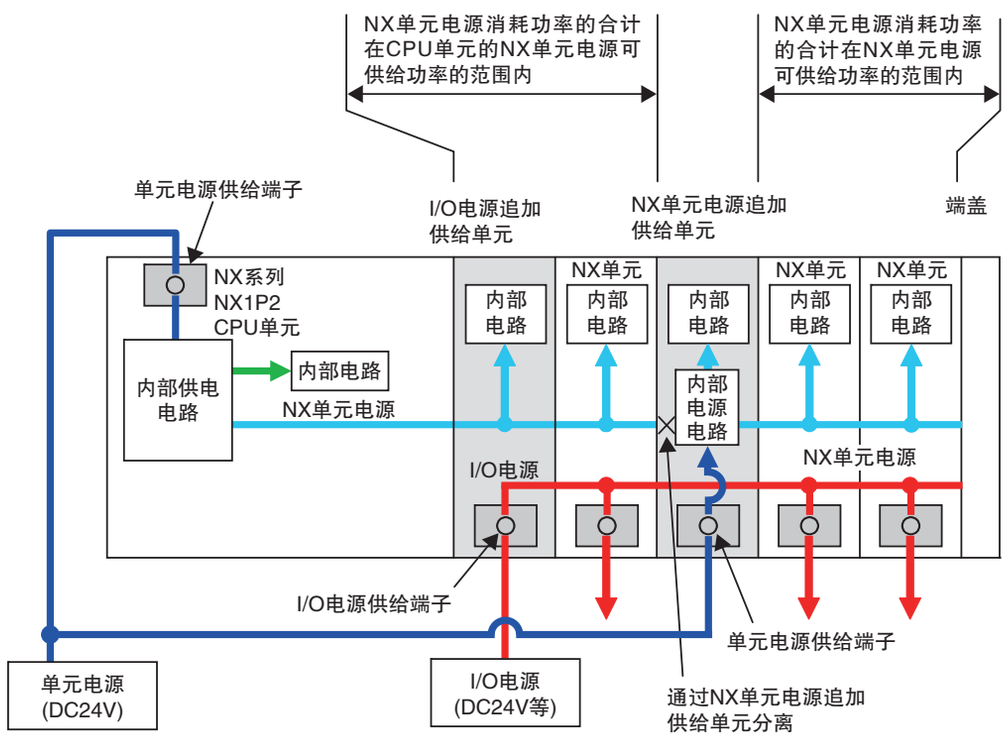
单元电源和I/O电源请分别从不同的电源供给。如果从同一电源供给，可能会因干扰而导致误动作。

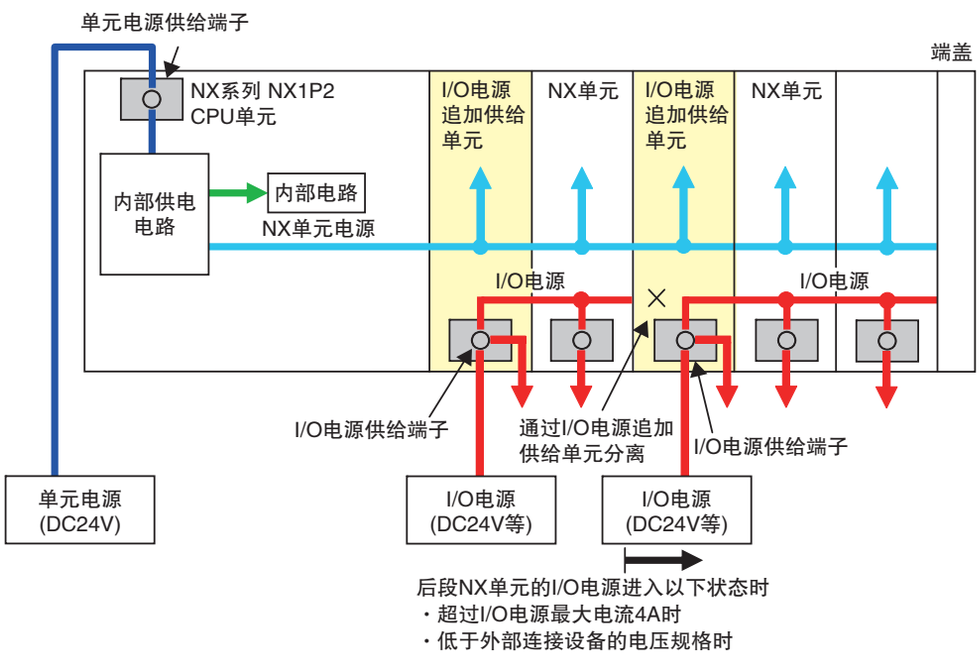
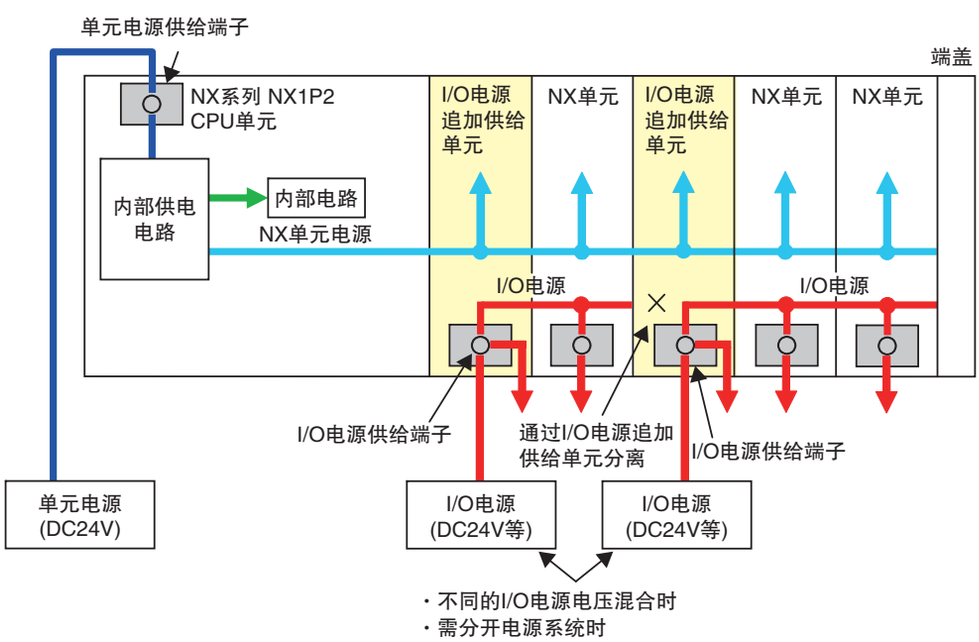
4–1–2 NX系列电源相关单元

NX系列 NX1P2 CPU单元向CPU机架内的NX单元供给NX单元电源。CPU单元的NX系列电源相关单元分为以下几种。

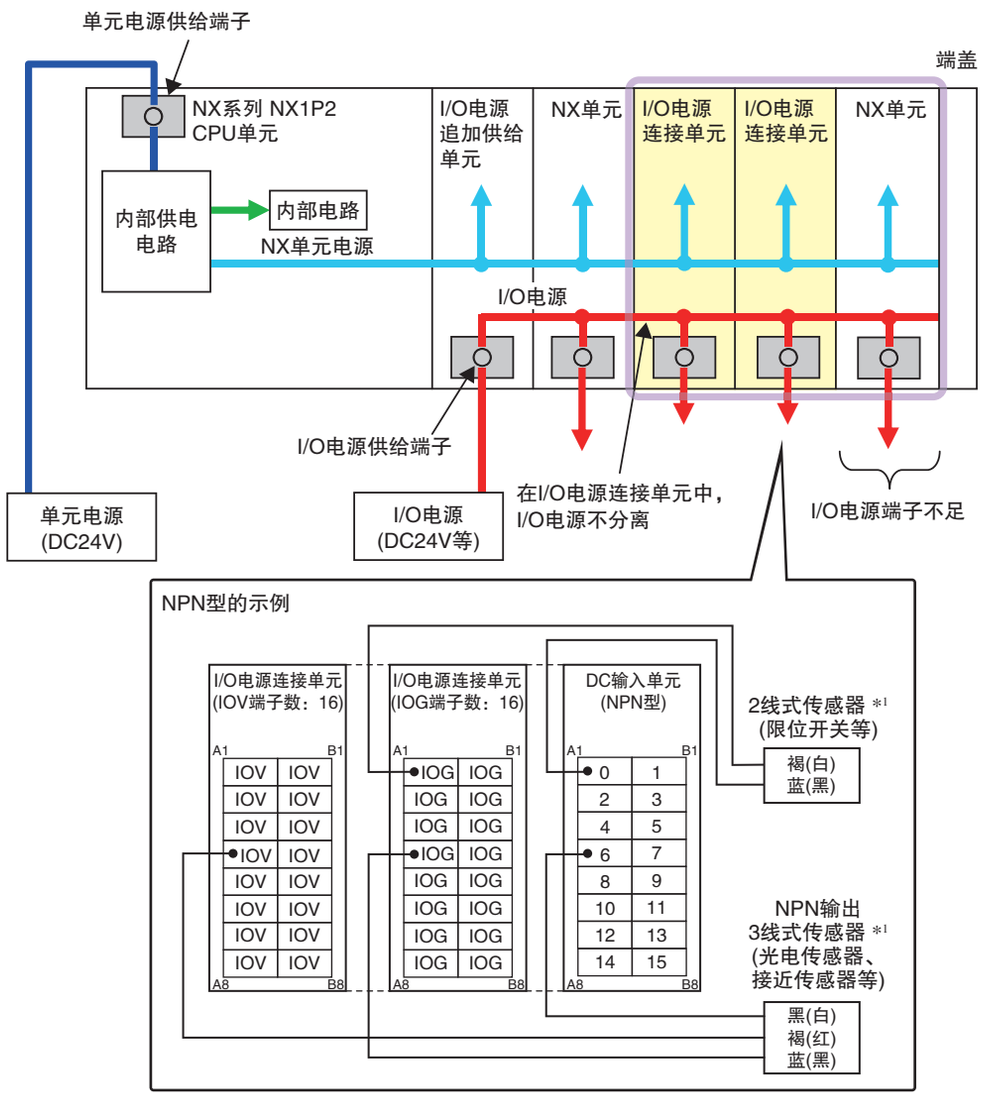
NX系列电源相关单元的规格的详情请参阅“NX系列 系统单元 用户手册(SBCA–409)”。关于NX系列电源相关单元的最新产品系列，请参阅 “产品样本”、本公司网站或向本公司销售人员确认。

使用NX系列 NX1P2 CPU单元构建NX单元构成时，各单元的功能和用途如下所示。

名称	功能
NX单元电源追加供给单元	供给NX单元电源。 CPU机架内NX单元的总消耗功率超过CPU单元的NX单元电源可供给功率时，使用本NX单元。  NX单元电源追加供给单元的I/O电源通过NX总线连接器与左侧的NX单元连接。

名称	功能
I/O电源追加供给单元	供给I/O电源。 与CPU单元连接的NX单元的I/O电源供给方法为 “从NX总线供给”时，使用本单元。 发生以下情况时，请继续追加使用本NX单元。 (a)I/O电源供给不足时 ・I/O电源消耗电流的合计超过了4A时 ・I/O电源的电压下降，低于I/O电路和外部连接设备的电压规格时 (b)希望分离II/O电源时 ・I/O电源电压各异的外部连接设备混用时 ・分开电源系统时 (a)的情况  (b)的情况  I/O电源追加供给单元的NX单元电源通过NX总线连接器与左侧的NX单元连接。

名称	功能
I/O电源连接单元	将数字I/O单元、模拟I/O单元等与外部连接设备连接时，如果I/O电源端子不足，则使用本NX单元。



*1. 根据修订后的光电传感器和接近传感器的JIS标准，变更了芯线的颜色。( )内为原线色。

4–1–3 CPU机架的供电设计思路

设计CPU机架的供电应研究以下事项。

・设计NX单元电源供给、设计NX单元I/O电源供给，确认满足了二者的设计条件。

・选择外部供给电源(单元电源及I/O电源)。

4–2 NX单元电源供给的设计方法

下面对NX系列 NX1P2 CPU单元向CPU机架供给NX单元电源的设计方法进行说明。

4–2–1 NX单元电源供给的设计步骤

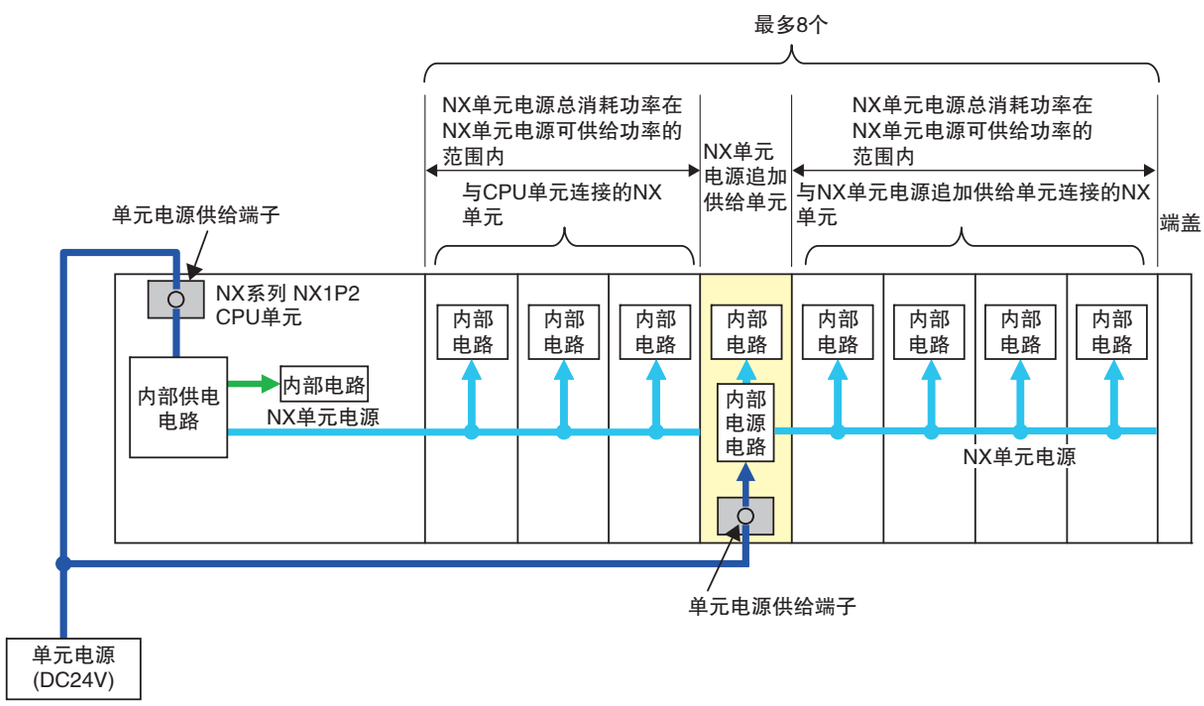
NX单元电源总消耗功率必须在NX单元电源供给单元的NX单元电源可供给功率的范围内。
按照以下步骤设计NX单元电源的供给。

1 **计算与CPU单元连接的NX单元的NX单元电源总消耗功率。**

2 **NX单元电源总消耗功率超过CPU单元的NX单元电源可供给功率时，在未超限的NX单元的右侧增设NX单元电源追加供给单元。**

3 **计算与增设的NX单元电源追加供给单元连接的NX单元的NX单元电源总消耗功率。其总消耗功率超过NX单元电源追加供给单元的NX单元电源可供给功率时，在未超过的NX单元的右侧继续增设NX单元电源追加供给单元。**

4 **重复步骤3，直至NX单元电源总消耗功率降至NX单元电源追加供给单元的NX单元电源可供给功率以下。**



● NX单元电源可供给功率和限制

NX单元电源可供给功率，是CPU单元或NX单元电源追加供给单元的内部电源电路可向NX单元供给的NX单元电源功率。

NX单元电源可供给功率中不包括NX单元电源追加供给单元的NX单元电源消耗功率。

CPU单元的电源可供给功率为10W。

关于NX单元电源追加供给单元的限制，请参阅“NX系列 系统单元 用户手册(SBCA–409)”。

使用注意事项

- 使用时请勿超过NX单元电源可供给功率。如果超过NX单元电源可供给功率，可能会导致误动作。
- 向1个CPU机架供给单元电源，必须从同一个单元电源接线。如果从多个单元电源进行供给，电位差会使NX单元电源中产生非预期的电流，从而导致故障和误动作。

4–2–2 NX单元电源供给的计算示例

NX单元电源供给的计算示例如下所示。

● 单元构成示例

NX单元种类	型号	数	消耗功率/单元[*1]
CPU单元	NX1P2–1140DT	1	7.05W
I/O电源追加供给单元	NX–PF0630	1	0.85W
数字输入单元	NX–ID3317	4	0.90W
继电器输出单元	NX–OC2633	3	1.20W

*1. 关于连接至CPU单元时NX单元的消耗功率，请参阅NX单元的用户手册。

● NX单元电源总消耗功率的计算

计算与CPU单元连接的NX单元的NX单元电源总消耗功率。

NX单元电源总消耗功率[W] = 0.85W × 1 + 0.90W × 4 + 1.20W × 3 = 8.05W

● CPU单元的NX单元电源供给功率的确认

NX单元电源可供给功率为10W。

因此，在本例中，NX单元的NX单元电源总消耗功率8.05W在NX单元电源可供给功率10W以内，满足设计条件。

参考

通过Sysmac Studio的CPU・扩展机架构成编辑画面建立单元构成时，可以简单地确认NX单元电源可供给功率的过大与不足。
确认方法的详情如下所示。

在Sysmac Studio的CPU・扩展机架构成编辑画面中，选择供给NX单元电源的单元。参数栏的“供给功率/可供给功率”将显示NX单元电源的供给功率(消耗功率的合计)和可供给功率。
下面是选择NX1P2 CPU单元时的示例。



另外，如果超过了NX单元电源供给单元的NX单元电源可供给功率，超过位置的NX单元之后的NX单元将显示黄色警告图标。



另外，Sysmac Studio没有考虑I/O电源供给的设计条件。请参阅 “4–3–2 从NX总线供给的I/O电源的设计方法 (P.4–11)”进行实际的设计。

4–3 I/O电源供给的设计方法

下面对向NX系列 NX1P2 CPU单元连接的NX单元供给I/O电源的设计方法进行说明。

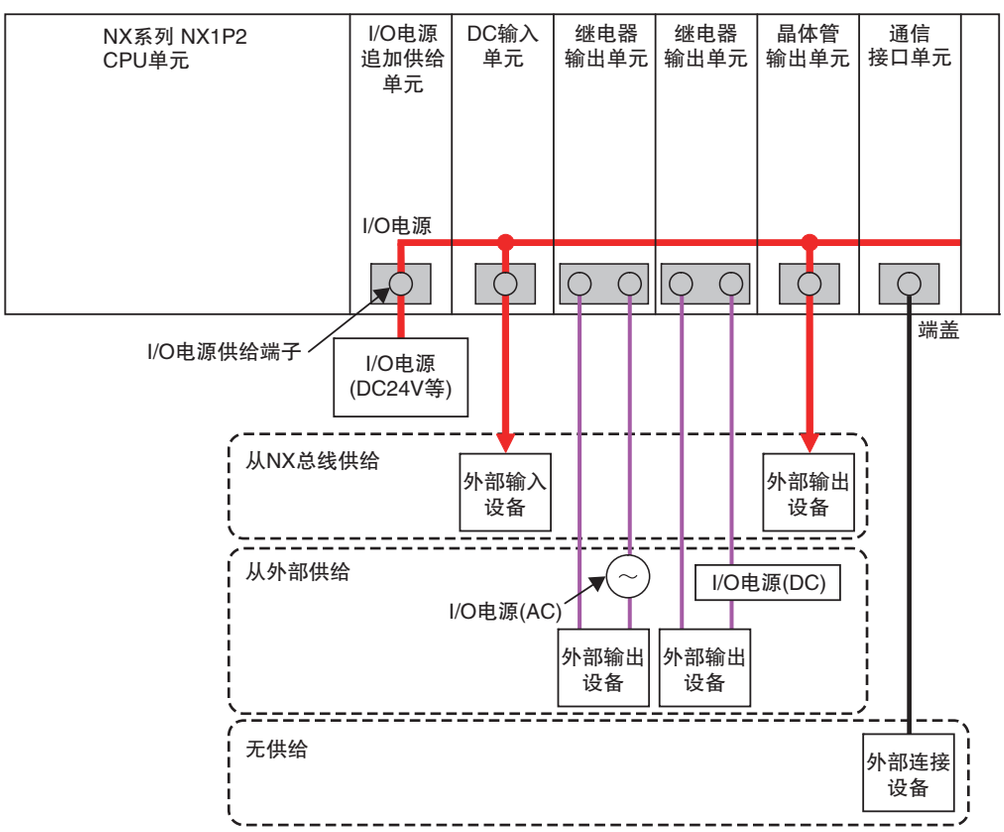
4–3–1 关于I/O电源的供给

根据NX单元的种类和型号，向NX单元供给I/O电源的方法分为以下3种。

供给方法	说明
从NX总线供给	I/O电源与I/O电源追加供给单元的I/O电源供给端子连接后，将通过NX总线连接器供给。
从外部供给	从外部向对象单元供给的方法。 使I/O电源与对象单元的端子台连接，供给I/O电源。
无供给	对于外部连接设备，在单元内部生成不使用I/O电源的单元和接口用电源等，无需从I/O电源供给。

关于使用的NX单元应选择哪种供给方法，请参阅各NX单元的用户手册或📖“NX系列 数据基准手册(SBCA–410)”。

示例如下所示。



4–3–2 从NX总线供给的I/O电源的设计方法

I/O电源的设计步骤

下面以CPU机架内存在需要从NX总线供给的NX单元，CPU单元的右侧连接了1个I/O电源追加供给单元为前提进行说明。

确认从NX总线供给的I/O电源的设计满足以下设计条件。
・I/O电源总消耗电流在I/O电源供给单元的I/O电源最大电流范围内
・I/O电源的压降在NX单元的I/O电路和外部连接设备的电压规格内

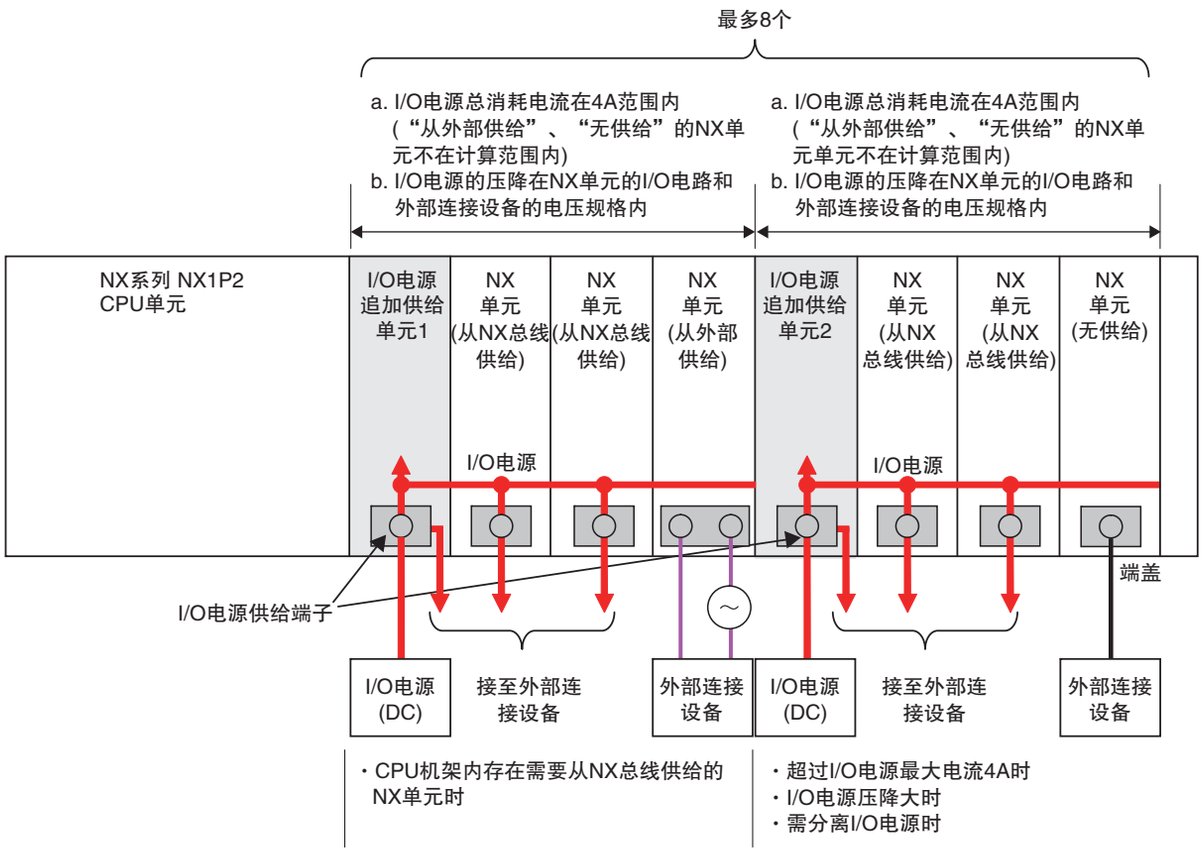
按照以下步骤设计I/O电源的供给。

1 **计算与CPU单元连接的NX单元的I/O电源总消耗电流及I/O电源的压降。**

2 **如情况符合以下(a)或(b)中的任意一种，在情况与(a)和(b)均不对应的NX单元的右侧，增设I/O电源追加供给单元。**
(a)I/O电源总消耗电流超过4A时
(b)I/O电源的电压下降，I/O电源的电压低于NX单元的I/O电路或外部连接设备的电压规格时

3 **计算追加的I/O电源追加供给单元及与I/O电源追加供给单元连接的NX单元的I/O电源总消耗电流，以及I/O电源的压降。**
如情况符合以下(a)或(b)中的任意一种，在情况与(a)和(b)均不对应的NX单元的右侧，继续增设I/O电源追加供给单元。
(a)I/O电源总消耗电流超过I/O电源追加供给单元的I/O电源最大电流时
(b)I/O电源的电压下降，I/O电源的电压低于NX单元的I/O电路或外部连接设备的电压规格时

4 **重复步骤3，直至满足I/O电源的设计条件。**



● I/O电源最大电流

I/O电源最大电流是可以通过NX总线连接器，从与I/O电源追加供给单元连接的I/O电源向NX单元供给的电流的最大值。

在CPU机架上使用I/O电源追加供给单元时，无论单元的规格如何，最大值均为4A。

例如，使用I/O电源追加供给单元 NX–PF0730时，NX–PF0730的I/O电源最大电流为10A。但在CPU机架上使用NX–PF0730时，请控制在4A以下。

安全要点

对于NX1P2 CPU单元的CPU机架，请使用4A以下的I/O电源电流。在超过规格范围的环境下使用会导致故障和破损。

I/O电源总消耗电流的计算方法

从NX总线供给的I/O电源总消耗电流为以下消耗电流的合计。

・I/O电源追加供给单元及与其连接的NX单元的I/O电源消耗电流

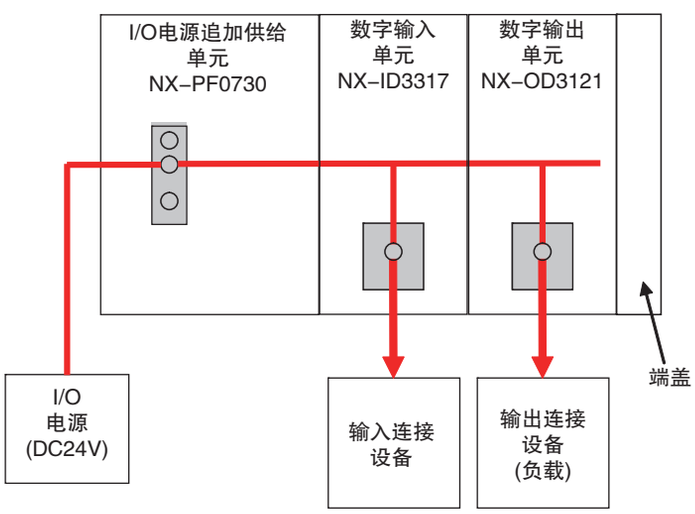
・在各NX单元与外部连接设备之间消耗的电流

消耗电流的项目	说明
I/O电源消耗电流	通过供给I/O电源动作的内部电路消耗的电流。 各单元的用户手册中记载了数值。
在NX单元与外部连接设备之间消耗的电流	在NX单元与外部连接设备之间消耗的电流。 例如，数字输入单元通过打开光电传感器的电源和数字输入单元的输入电路而消耗的电流。 消耗电流取决于NX单元的I/O电路的种类、使用点数和外部连接设备的消耗电流值，因此需要按NX单元逐一计算。

● I/O电源的电源容量的计算示例

I/O电源的电源容量的计算示例如下所示。

构成和条件



项目		条件
I/O电源电压		DC24V
输入	使用点数(同时ON输入点数)	4点
	输入连接设备的消耗电流	50mA/点
输出	输出点数(同时ON输出点数)	4点
	连接负载的负载电流	125mA/点
	输出连接设备的消耗电流	50mA/点

NX-ID3317及NX-OD3121的I/O电源供给方法是从NX总线供给。

(a) 各单元的规格

型号	I/O电源消耗电流	输入电流
NX-PF0730	10mA	–
NX-ID3317	0mA	6mA/点
NX-OD3121	10mA	–

(b) 计算

计算各单元的I/O电源消耗电流。

NX–PF0730的消耗电流	= (I/O电源消耗电流) = 10mA

NX–ID3317的消耗电流	= (I/O电源消耗电流) + (输入电流 × 使用点数) + (输入连接设备的消耗电流的合计) = 0mA +(6mA × 4点) +(50mA × 4点) = 224mA

NX–OD3121的消耗电流	= (I/O电源消耗电流) + (连接负载的负载电流的合计) + (输出连接设备的消耗电流的合计) = 10mA +(125mA × 4点)+(50mA × 4点) = 710mA

I/O电源的电源容量如下。

I/O电源的电源容量	= (NX–PF0730的消耗电流)+(NX–ID3317的消耗电流) + (NX–OD3121的消耗电流) = 10mA + 224mA +710mA = 944mA

I/O电源压降的计算方法

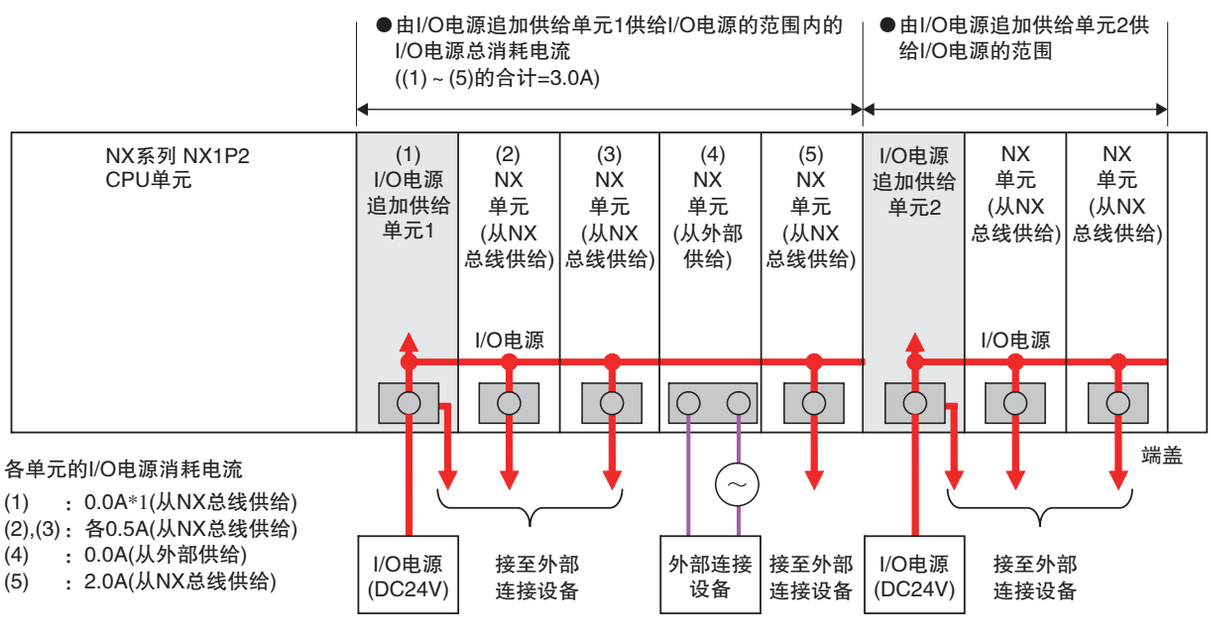
CPU单元和NX单元在单元相互连接的位置有接触电阻，因此会发生压降。在设计I/O电源供给时，请确保I/O电源即使出现电压降低，也不低于NX单元的I/O电路和外部连接设备的电压规格。

每个单元的压降与I/O电源总消耗电流的关系如下。

I/O电源总消耗电流	每个单元的压降
4A	0.08V
3A	0.06V
2A	0.04V
1A	0.02V

下面通过以下单元构成示例，介绍CPU单元右侧的I/O电源追加供给单元的I/O电源供给范围计算示例。后续增设的I/O电源追加供给单元的I/O电源供给范围也按相同步骤计算。

(例)



*1. I/O电源追加供给单元的消耗电流实际并不为0A。本例中按0A计算。
在实际计算时，请加入 “NX系列 数据基准手册(SBCA-410)”中记载的I/O电源消耗电流。

● 概要

计算距离I/O电源追加供给单元1最远的NX单元的I/O电源电压。在本例中计算(5)的I/O电源的电压。

● 条件

假设I/O电源追加供给单元1向I/O电源供给端子供给的I/O电源的电压为DC24.00V。

● **步骤**

1 **按下式计算I/O电源总消耗电流。**

(I/O电源总消耗电流)	= (1) +(2) +(3) +(4) +(5) = 0.0A +0.5A +0.5A +0.0A +2.0A = 3A

2 **计算I/O电源电压值，确认其在NX单元的I/O电路和外部连接设备的电压规格内。**

(5)的I/O电源电压	= (I/O电源供给端子的I/O电源电压) – (1个单元的压降) × (通过个数) = 24.00V –0.06V × (5–1)个 = 23.76V

分离I/O电源时的设计

当I/O电源电压各异的外部连接设备混用时，请在I/O电源电压发生切换的位置连接I/O电源追加供给单元并进行同样的计算，使设计满足供给条件。希望分开电源系统时，也请在希望分开的位置连接I/O电源追加供给单元并进行同样的计算，使设计满足供给条件。

4–3–3 从外部供给的I/O电源的设计方法

没有像从NX总线供给那样特别的设计方法。
计算从外部供给的NX单元的I/O电源总消耗电流。
I/O电源总消耗电流请参阅所用NX单元的用户手册。

4–3–4 内置I/O用I/O电源的设计

内置I/O用I/O电源与NX总线分离，没有特别的设计方法。
计算从外部供给的I/O电源总消耗功率。
内置输出的PNP(源)型需要从外部向公共端子与0V端子之间供给内部电路驱动用电源。在计算时也请加入驱动用电源的电流。
内置I/O的输入输出规格请参阅 “3–1–4 端子台 (P.3–10)”的 “输入规格 (P.3–12)”和 “输出规格 (P.3–15)”。

4–3–5 ON/OFF动作对浪涌电流的限制

下面对外部连接设备的ON/OFF动作对I/O电源所产生的浪涌电流的限制进行说明。

浪涌电流的限制

当外部连接设备的ON/OFF动作使I/O电源产生浪涌电流时，请勿使包含I/O电源的消耗电流和该浪涌电流的I/O电源电流实效值超过以下额定值。

・I/O电源最大电流

・I/O电源的电源端子电流容量

另外，请确保该浪涌电流在峰值20A、脉冲宽度1s以下。

关于CPU机架的各项目的额定值，请参阅 “4–4–3 保护设备的选择 (P.4–21)”。

I/O电源电流实效值的计算方法

I/O电源电流实效值 Irms的计算公式如下所示。

$$Irms=\sqrt{Ip^2 \times D+Ia^2 \times (1-D)}$$

$$(D=\tau /T)$$

・Ip：浪涌电流的峰值(A)

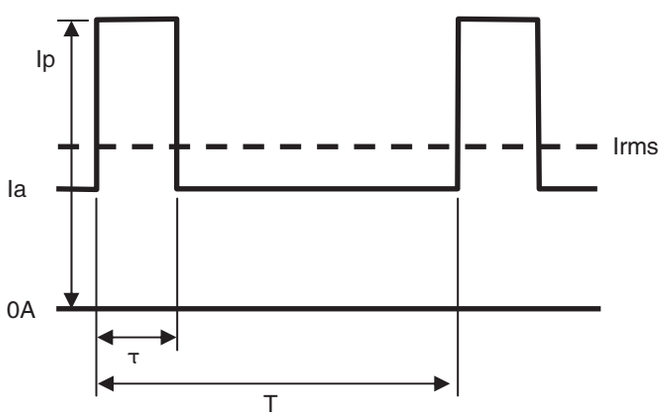
・Irms：I/O电源电流实效值(A)

・Ia：I/O电源总消耗电流 (A)

・D：浪涌电流的占空比

・τ：浪涌电流的脉冲宽度(s)

・T：浪涌电流的周期(s)



4–4 外部供给电源和保护设备的选择

下面对单元电源和I/O电源等CPU机架的外部供给电源，以及保护设备的选择进行说明。

4–4–1 单元电源的选择

下面对CPU机架的单元电源的选择进行说明。

推荐电源

单元电源请使用满足以下条件的SELV电源。
・具有过电流保护功能
・输入输出间进行了双重或强化绝缘
・输出电压为DC24V(DC20.4 ~ 28.8V)
推荐电源：S8VK–S系列(欧姆龙制)

单元电源的电源容量的计算

● 计算公式

CPU机架单元电源的电源容量的计算公式如下所示。

CPU机架单元电源的电源容量 = 各区块单元电源容量的合计

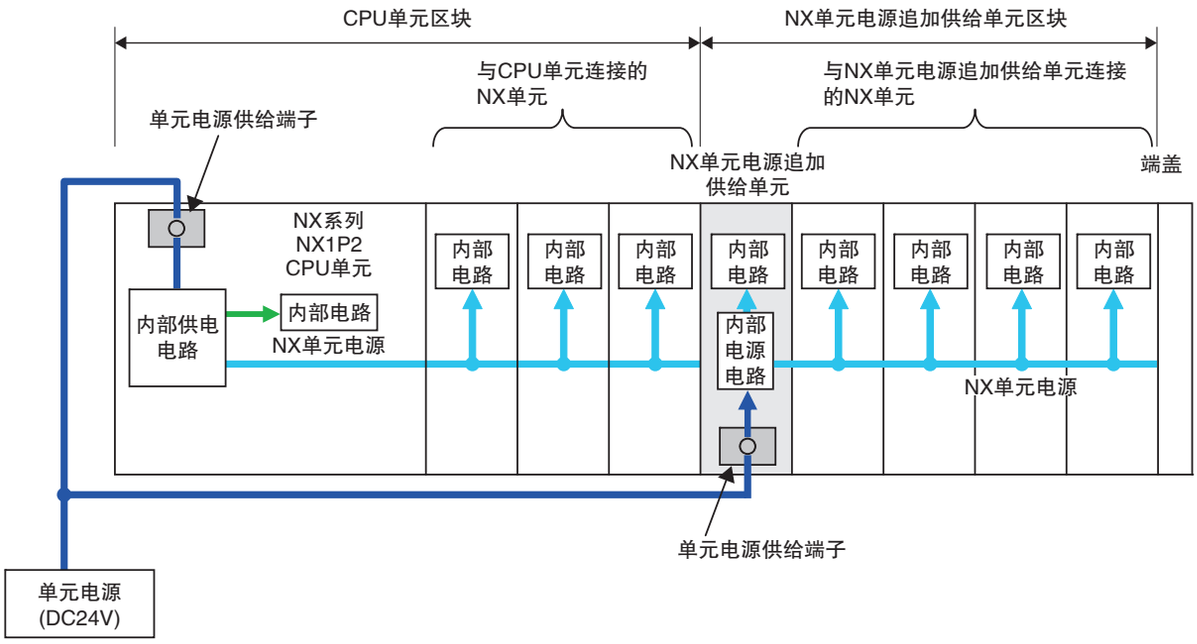
CPU机架各区块的单元电源容量的计算公式如下所示。

CPU单元的区块的单元电源容量 = (A)+(B)/(C)
NX单元电源追加供给单元的区块的单元电源容量 = ((D)+(E))/(F)

(A)	CPU单元的单元消耗功率
(B)	与CPU单元连接的NX单元的NX单元电源总消耗功率
(C)	CPU单元的NX单元电源供给效率
(D)	NX单元电源追加供给单元的NX单元电源消耗功率
(E)	与NX单元电源追加供给单元连接的NX单元的NX单元电源总消耗功率
(F)	NX单元电源追加供给单元的NX单元电源供给效率

● 区块

供给NX单元电源的单元及其供给范围如下所示。例如，构成如下图所示的CPU机架，由CPU单元区块和NX单元电源追加供给单元区块2个区块构成。



这2个区块的单元电源容量的合计，即为CPU机架单元电源的电源容量。

使用注意事项

向1个CPU机架供给单元电源，必须从同一个单元电源接线。如果从多个单元电源进行供给，电位差会使NX单元电源中产生非预期的电流，从而导致故障和误动作。

● 计算示例

下面通过“4–2–2 NX单元电源供给的计算示例 (P.4–8)”的构成示例来介绍计算示例。

NX单元种类	型号	数	消耗功率/单元
CPU单元	NX1P2–1140DT	1	7.05W
I/O电源追加供给单元	NX–PF0630	1	0.85W
数字输入单元	NX–ID3317	4	0.90W
继电器输出单元	NX–OC2633	3	1.20W

・CPU单元的NX单元电源供给效率80%

这个构成示例只涉及CPU单元区块。

CPU机架单元电源的电源容量

= CPU单元区块的单元电源容量

= CPU单元的单元消耗功率 + 与CPU单元连接的NX单元的NX单元电源总消耗功率/CPU单元的NX单元电源供给效率

= 7.05W+(0.85W × 1+0.90W × 4+1.20W × 3)/0.8

= 约17.1W

上述值为动作时稳定的消耗功率。由于电源接通时会产生浪涌电流，因此请选择能耐受浪涌电流的电源。

浪涌电流规格请参阅 “3–1–1 型号和规格 (P.3–2)”中的 “ 电气规格和机械规格 (P.3–3)”。

安全要点

外部电源请参考电源容量和电源接通时的浪涌电流，选择余量充足的电源。否则外部电源可能无法启动，或导致电压不稳定，发生误动作。

4–4–2 I/O电源的选择

下面对CPU机架的I/O电源的选择进行说明。

推荐电源

I/O电源请使用满足以下条件的SELV电源。

・具有过电流保护功能

・输入输出间进行了双重或强化绝缘

・输出电压为DC5 ~ 24V(DC4.5 ~ 28.8V)*1

*1. 请选择与使用的NX单元的I/O电路和外部连接设备电压规格一致的输出电压。

推荐电源：S8VK–S系列(欧姆龙制)

计算向NX单元供给的I/O电源的电源容量

请按“4–3–2 从NX总线供给的I/O电源的设计方法 (P.4–11)”中说明的计算方法计算I/O电源总消耗电流，并计算I/O电源的电源容量。

另外，I/O电源与单元电源相同，向同1个CPU机架内的NX单元供给的电源无需从同一个I/O电源接线。

安全要点

外部电源请参考电源容量和电源接通时的浪涌电流，选择余量充足的电源。否则外部电源可能无法启动，或导致电压不稳定，发生误动作。

4–4–3 保护设备的选择

下面对防止外部电路短路和过电流的保护设备(断路器和保险丝等)的选择进行说明。
过电流是因错误连接了过大的负载，在超过以下额定值的使用状态下流经的电流。

单元	额定项目	额定值
CPU单元	NX单元电源可供给功率	10W以下
	电源端子电流容量	4A以下
NX单元电源追加供给单元	NX单元电源可供给功率	📖 “NX系列 系统单元 用户手册 (SBCA–409)”。
	电源端子电流容量	
I/O电源追加供给单元	I/O电源最大电流	4A以下*1
	I/O电源的电源端子电流容量	

*1. 受CPU机架系统构成的限制，即便使用I/O电源追加供给单元的I/O电源最大电流和I/O电源端子电流容量大于4A的型号，也请将供给的I/O电源的电流控制在4A以下。

而内置I/O的过电流则是指超过内置输出的最大开关能力，在使用状态下流经的电流。

安全要点

对于NX1P2 CPU单元的CPU机架，请使用4A以下的I/O电源电流。在超过规格范围的环境下使用会导致故障和破损。

保护设备的选择方法

选择保护设备时请考虑以下项目。

- 保护设备的规格(切断和熔断、检测特性、恒定电流值等)
- 电源接通时的浪涌电流
- 外部连接设备的ON/OFF动作所产生的浪涌电流 *1

*1. 关于外部连接设备的ON/OFF动作所产生的浪涌电流，请参阅📖 “4–3–5 ON/OFF动作对浪涌电流的限制 (P.4–17)”。

请选择切断和熔断时间均满足下表所示条件的保护设备。

● 单元电源

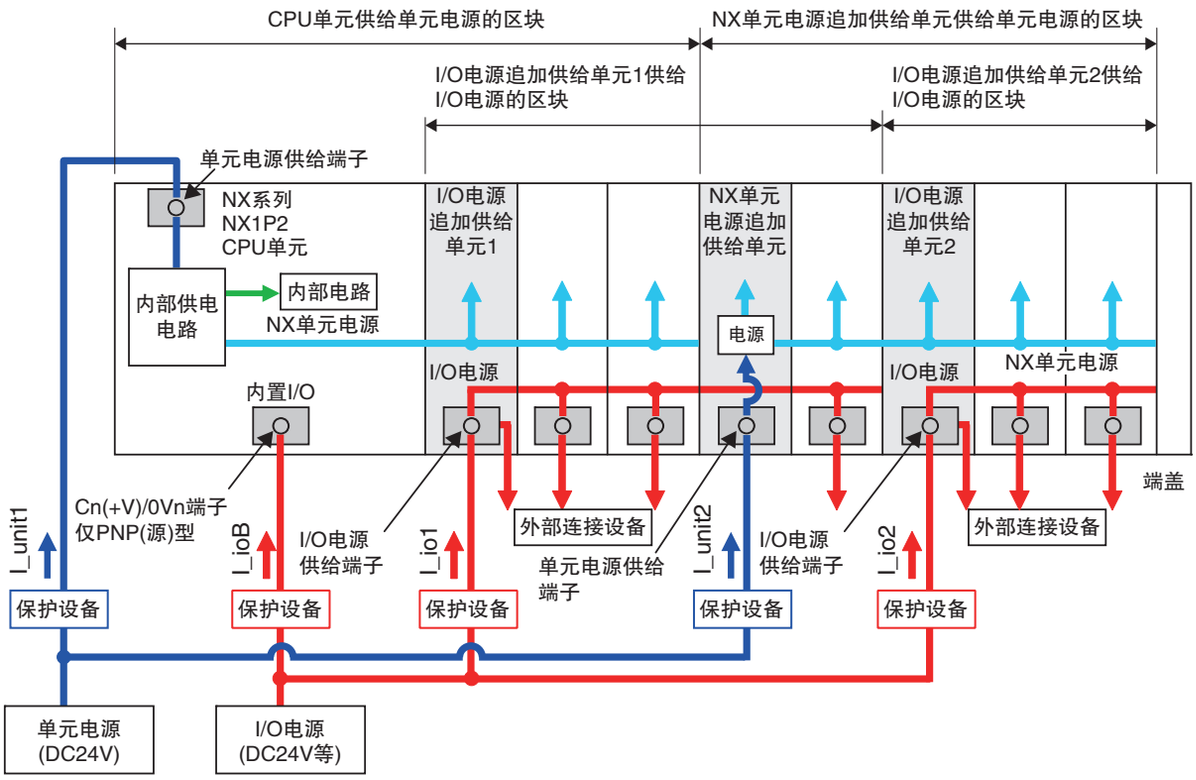
电流值	切断和熔断时间
6A	1分以下
12A	15秒以下
21A	5秒以下
30A	2.5秒以下

● I/O电源

电流值	切断和熔断时间
6A	1分以下
12A	15秒以下
21A	5秒以下
30A	2.5秒以下

保护设备的安装位置

单元电源及I/O电源的保护设备请安装在下图所示位置。



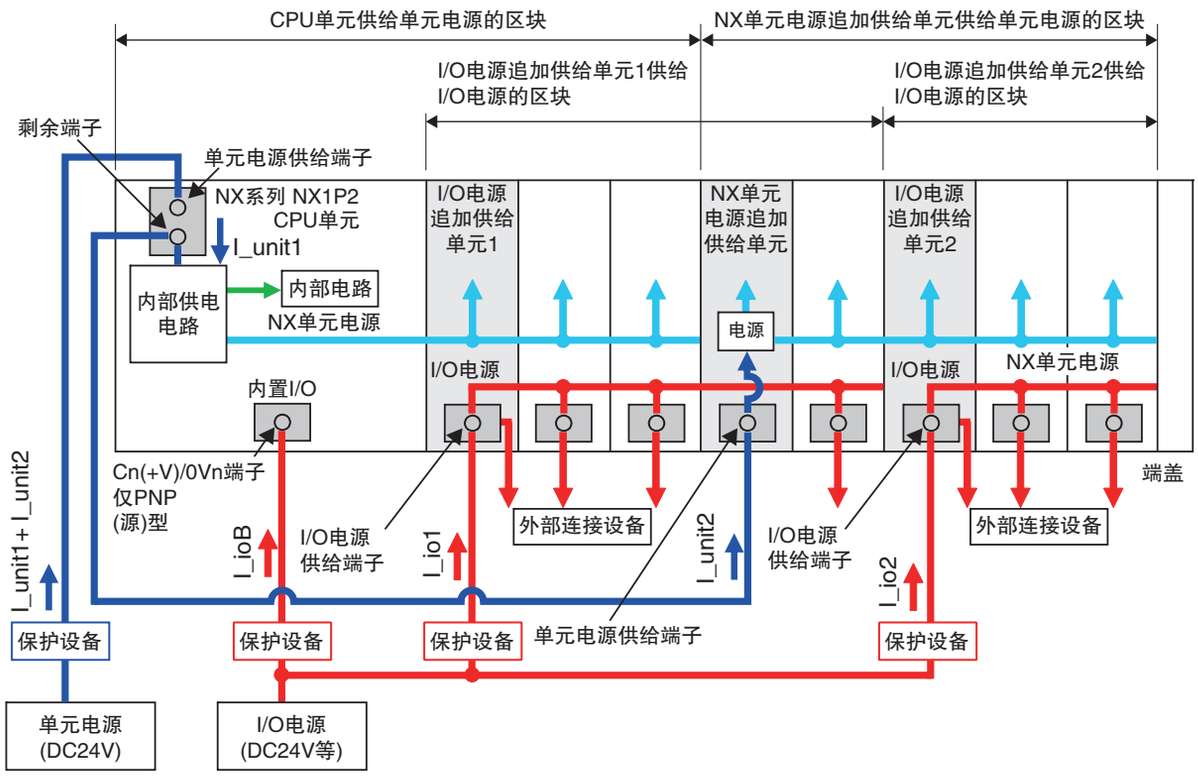
但在各区块的消耗电流不超过额定电流值的情况下，有时会减少保护设备的数量。
其示例如下所示。

・使用单元电源供给端子的剩余端子时

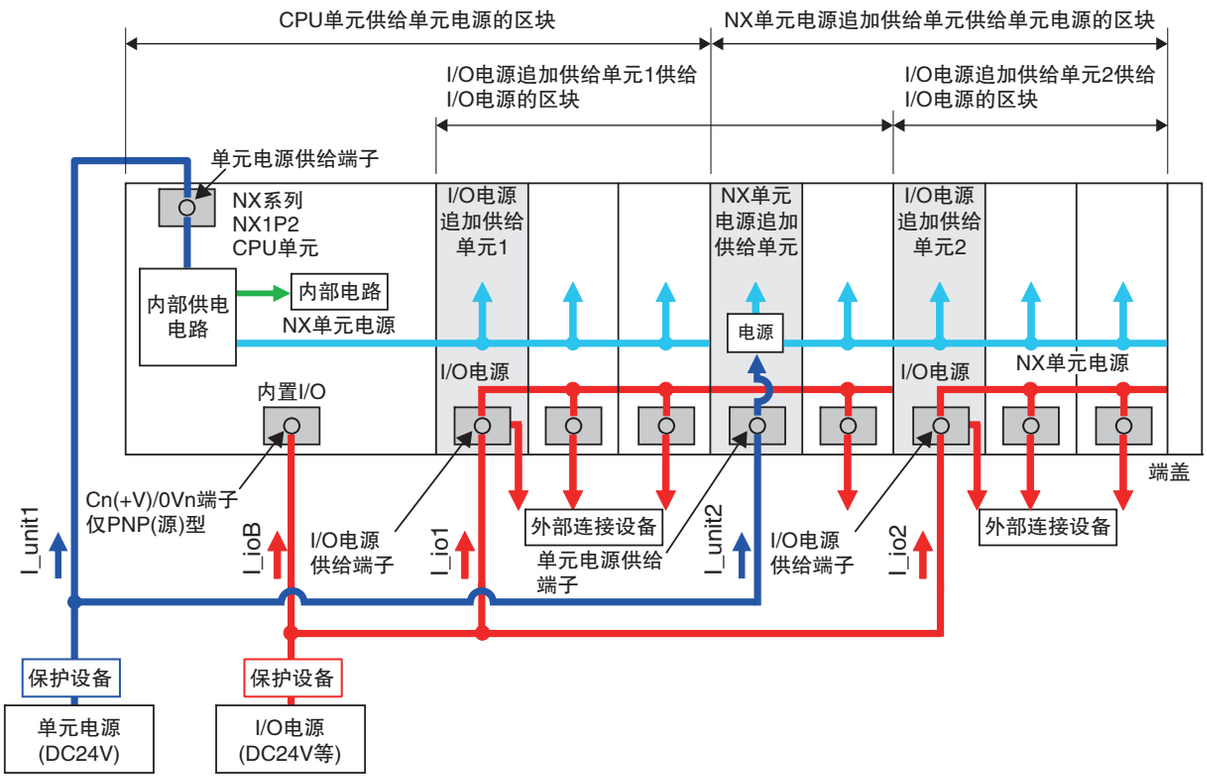
在本例中，各电源的消耗电流如下。

单元电源的消耗电流：I_unit1+I_unit2≤额定电流值的最小值

NX单元的I/O电源消耗电流：I_io1+I_io2≥4A(I/O电源的额定电流值)



・所有区块的消耗电流的合计值不超过额定电流值时
在本例中，各电源的消耗电流如下。
单元电源的消耗电流：I_unit1+I_unit2≤额定电流值的最小值
NX单元的I/O电源消耗电流：I_io1+I_io2≤4A(I/O电源的额定电流值)



5

安装与接线

本章对NX系列 NX1P2 CPU单元的安装和接线方法以及安装场所的详情进行说明。

5–1 电源接通和断开时的处理 5–3
5–1–1 电源接通时的动作 5–3
5–1–2 电源断开时的动作 5–5
5–1–3 通过Sysmac Studio进行控制器复位操作 5–6

5–2 故障安全电路 5–7

5–3 单元的安装 5–9
5–3–1 安装至控制柜 5–10
5–3–2 安装准备 5–14
5–3–3 CPU单元的安装 5–16
5–3–4 NX单元的安装和连接 5–19
5–3–5 端盖的安装 5–22
5–3–6 端板的安装 5–23
5–3–7 标记的安装 5–24
5–3–8 SD存储卡的安装和拆除 5–25
5–3–9 扩展板的安装和拆卸 5–28
5–3–10 电池的安装 5–29
5–3–11 CPU单元的拆卸 5–32
5–3–12 NX单元的拆卸 5–33
5–3–13 组装时的外观和尺寸 5–34

5–4 接线方法 5–38
5–4–1 单元电源的接线 5–39
5–4–2 NX单元电源追加供给单元的接线 5–39
5–4–3 I/O电源追加供给单元的接线 5–39
5–4–4 保护设备的接线 5–39
5–4–5 接地的接线 5–40
5–4–6 内置EtherCAT端口的接线 5–44
5–4–7 内置EtherNet/IP端口的接线 5–44
5–4–8 CPU单元端子台的接线 5–44
5–4–9 内置I/O的接线 5–56
5–4–10 串行通信扩展板 NX1W-CIF01的接线 5–60
5–4–11 串行通信扩展板 NX1W-CIF11/-CIF12的接线 5–65
5–4–12 模拟输入输出扩展板的接线 5–68

5–5 控制柜的安装 5–74
5–5–1 温度 5–74
5–5–2 湿度 5–76
5–5–3 振动和冲击 5–76
5–5–4 环境 5–76
5–5–5 电气环境 5–77
5–5–6 接地 5–81

5–1 电源接通和断开时的处理

⚠警 告

・通电中请勿触摸端子部。可能有触电危险。
・请勿分解本产品。特别是通电中或通电OFF后不久，单元内部存在升压引起的高电压部分，可能会导致触电。另外，内部的锐利零件可能造成受伤。



5–1–1 电源接通时的动作



安全要点

从电源接通到进入运行模式需要大约20秒的启动时间。在此期间，CPU机架上的数字输出OFF。从站的输出依据设定值。
请先使用系统定义变量和NX单元的设备变量确认I/O数据通信已建立，然后进行编程以确保在控制中使用。启动过程中无法与外部通信。

变为可运行状态前的动作

CPU单元从开始向单元电源供给端子供给单元电源到进入可运行状态，大约需要10～20秒。该期间称为“启动中”。“启动中”的时间受从站/NX单元构成(*1)、用户程序、有无SD存储卡、SD存储卡有无自诊断(*2)等的影响。

CPU单元正在启动时，RUN LED以1秒为周期闪烁。

*1. 部分EtherCAT的从站可设定最大等待时间(1～200s)，CPU单元的可运行状态表现为EtherCAT主站功能模块工作，与等待时间无关。EtherCAT主站功能模块将最大等待时间内未启动的从站视为错误。
*2. 安装的SD存储卡的自诊断功能。在Sysmac Studio的[构成・设定]的[动作设定]中设为电源接通时执行自诊断时执行。

CPU单元在 “启动中”执行的处理如下所示。

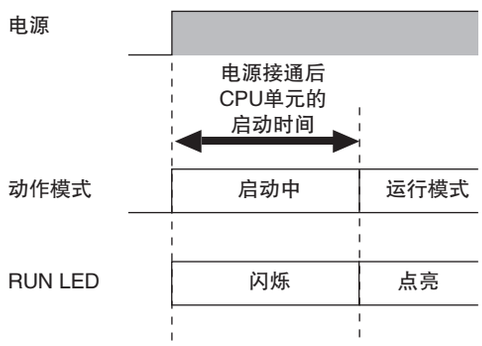
处理	内容
电源接通时的自诊断	检测到 “电源部异常”、“CPU复位”、“硬件初始化异常”及“系统初始化异常”。*1
数据检查	若具有断电保存属性的变量值在断电时无法保存，将系统定义变量“_RetainFail(电源断开保存失败标志)”设为TRUE。
电源接通或断开的事件记录	记录电源接通或断开的事件。

*1. 关于“电源部异常”、“CPU复位”、“硬件初始化异常”及“系统初始化异常”，请参阅 “6–1–2 CPU单元无法动作的异常 (P.6–3)”。

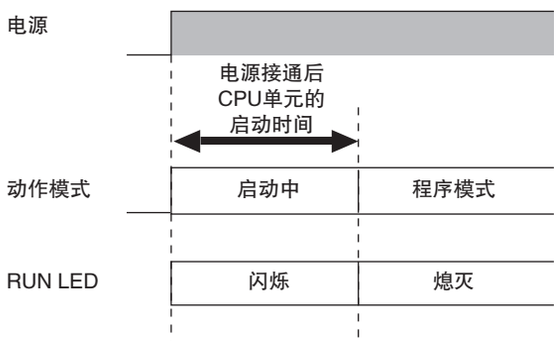
电源接通时的动作模式

若电源接通时的动作模式为运行模式(默认)，则立即处于运行模式。若电源接通时的动作模式为程序模式，则立即处于程序模式。

・电源接通时运行模式下



・电源接通时程序模式下



5–1–2 电源断开时的动作

⚠警 告

NX系列在发生瞬时停电时也会持续一定时间的正常动作，因此可能会接受来自受瞬时停电影响的外部设备的错误信号。
请在外部采取故障安全措施，并根据需要监视外部设备侧的电源电压，同时执行导入等措施作为联锁条件。

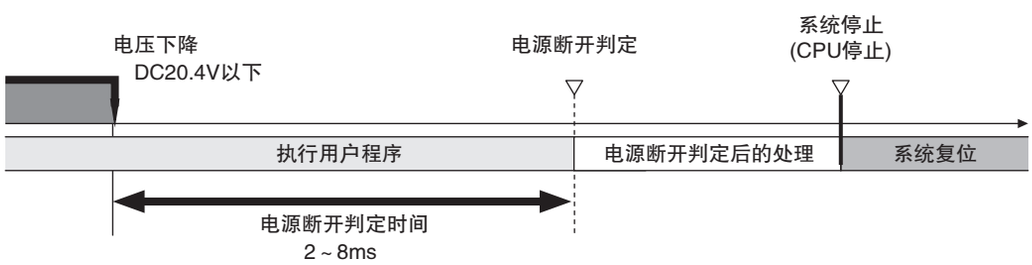
供给的单元电源发生瞬停，达到以下电压及持续时间后，判定为电源断开。

瞬停电压	电源断开判定时间
DC20.4V以下	最小2ms*1 ~ 最大8ms

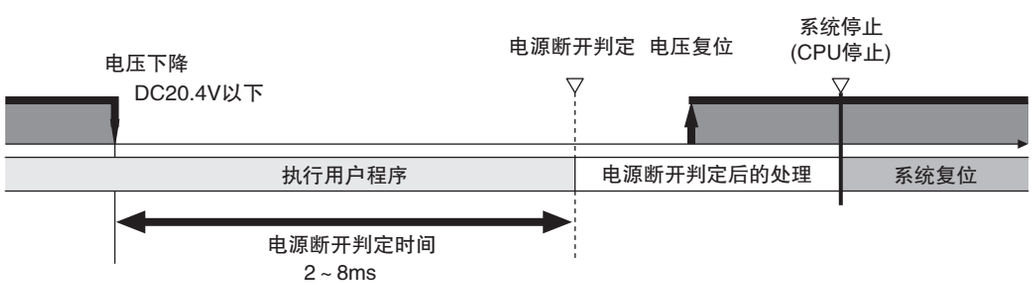
*1. 连续发生2ms以下的瞬停也有可能判断为断电。

电源断开时

发生超过下表所示时间的停电时，中断执行用户程序。进行电源断开判定后的处理(下文阐述)后，停止系统(CPU)。



如下所示，经过电源断开判定时间后即使电压复位，系统(CPU)仍会停止。



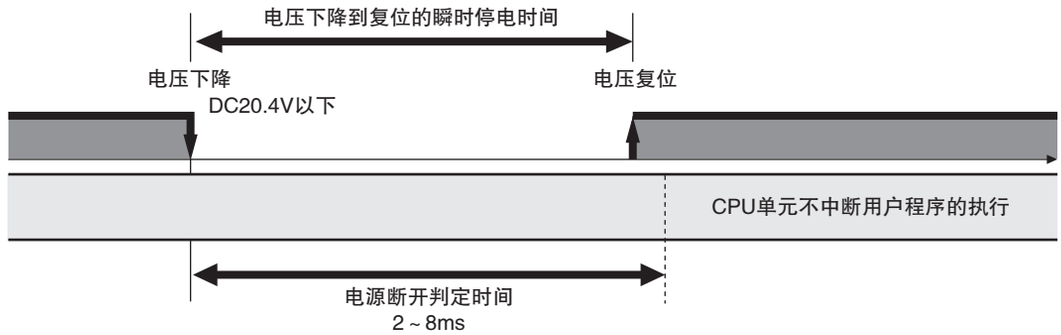
系统停止后如电源恢复，则系统重启。

以上2图说明的时间的含义如下表所示。

项目	含义
电源断开判定时间	电源电压下降后至CPU单元开始进行电源断开判定后处理的时间。判定为电源断开前，CPU单元继续进行正常动作。

继续运行瞬时停电时

下表所示时间内发生瞬时停电时，仍会继续执行用户程序。



电源断开判定后的处理内容

若判定为电源断开，则CPU单元进行以下电源断开判定后的处理后停止。

项目		内容
IO刷新		停止I/O刷新，输出全部OFF。停止EtherNet/IP的标签数据链接。
处理中	正在访问SD存储卡	写入过程中中断，关闭文件，解除安装。
	正在传送用户程序等(包括在线编辑)	中断。 下次接通电源时会发生错误。不运行。
	执行用户程序	执行指令过程中中断。
保存事件日志		记录电源断开发生时刻及其原因(1次侧电源断开)。

5–1–3 通过Sysmac Studio进行控制器复位操作

也可通过Sysmac Studio对CPU单元进行复位。
通过Sysmac Studio进行的复位与单元电源的电源OFF→ON时的动作相同。
仅程序模式下可执行CPU单元。
CPU复位时请进行以下确认。

- 输出负载的状态
- 未访问SD存储卡

5–2 故障安全电路

⚠警 告

请在外部采取安全对策，确保即使因CPU单元及从站、单元的故障和外部因素而发生异常，系统整体也可安全运行。可能会由于异常动作导致重大事故。
- 请务必通过外部的控制电路构成紧急停止电路、联锁电路、限制电路等与安全保护相关的电路。
- 因输出继电器熔敷、烧坏，输出晶体管损坏等原因，输出可能一直保持ON或OFF状态。此时，请在外部采取措施，以确保系统安全运行。

在下列情况下，CPU单元将CPU机架上的数字输出置为OFF。
- 从电源接通后过渡到运行模式前的启动中
- 发生电源部异常时
- 发生系统初始化异常时

此外，在下列情况下，CPU机架上的数字输出依据设定。
- 发生CPU异常或CPU复位时
- 发生全部停止故障等级的控制器异常时

在这些情况下，请在外部采取措施，以确保系统安全运行。

- 远程I/O中发生通信故障时或发生全部停止故障等级的异常时，输出状态取决于所使用产品的规格。
  请确认上述通信故障或全部停止故障等级异常发生时的具体动作规格，然后采取安全措施。
  请在从站和单元中正确进行各种设定。
- 单元和从站等的外部电源进入过载状态或短路状态时，可能会导致电压下降、输出OFF、输入无法导入等情况。此时，请根据需要监视外部电源电压，在外部采取导入控制等措施，以确保系统安全运行。
- 变量存储器等异常时，可能会进行意外输出。此时，请在外部采取措施，以确保系统安全运行。
- 请通过通信系统或用户程序采取措施，以确保在数据链接通信和远程I/O通信中，即使发生通信异常或误动作，系统整体也能安全运行。
- 请操作人员采取故障安全措施，防止出现因信号线断线或瞬时停电导致的异常信号等。
  可能会由于异常动作导致重大事故。

控制器和控制部分的电源接通顺序

接通控制部电源，即I/O电源后，如果接通单元电源，则单元电源接通时，DC输出单元等的输出可能会一瞬间误动作，导致控制部的输出暂时无法正常动作。为避免上述情况发生，请构成外部电路，以确保在接通单元电源后，接通控制部电源。

安全要点

从电源接通到进入运行模式需要大约20秒的启动时间。在此期间，CPU机架上的数字输出OFF。从站的输出依据设定值。
请先使用系统定义变量和NX单元的设备变量确认I/O数据通信已建立，然后进行编程以确保在控制中使用。启动过程中无法与外部通信。

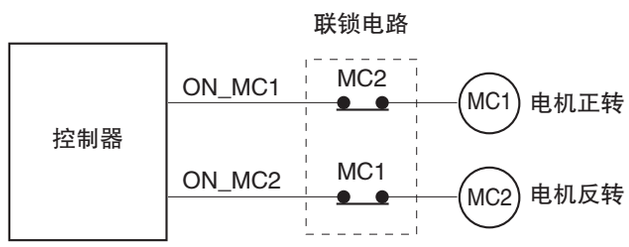
内置输出和输出单元输出部故障时

输出可能因内置输出和输出单元输出部的继电器、晶体管等内部电路的故障而保持为ON。因此，请在控制器外部设置安全电路，以避免即使输出部错误地保持为ON，也不会使系统整体处于危险状态。

联锁电路

通过控制器输出控制电机正转、反转等相反动作或为避免控制器异常动作导致事故和机械损坏时，请在外部构建联锁电路。

(例)



如上图所示，若控制器输出ON_MC1和ON_MC2同时ON(异常动作)，则需设置联锁电路，以避免MC1和MC2同时变为ON。

5–3 单元的安装

下面对NX系列单元的安装进行说明。



安全要点

进行以下作业时，请关闭控制器的电源。
- 拆装NX单元和CPU单元时
- 组装装置时
- 设定拨码开关和旋转开关时
- 连接电缆、接线时
- 安装、拆卸端子台和连接器时
- 拆装扩展板时

电源切断后，可能会继续向控制器供电数秒钟，在此期间POWER LED点亮。请确认POWER LED熄灭后再进行上述操作。



使用注意事项

- 请按照本手册的说明正确安装。
- 请勿在下述环境中安装或保管。否则可能会导致烧坏、运行停止、误动作。
  - 阳光直射的场所
  - 环境温度或相对湿度超过规格值范围的场所
  - 温度急剧变化、结露的场所
  - 有腐蚀性气体、易燃性气体的场所
  - 灰尘、污垢、盐分、铁屑较多的场所
  - 水、油、化学品等飞沫喷溅的场所
  - 对主体造成直接振动或冲击的场所
- 在下述场所使用时，请充分采取遮蔽措施。
  - 产生高频干扰的设备附近
  - 由于静电等而产生干扰的场所
  - 产生强电场或磁场的场所
  - 有放射能照射危险的场所
  - 附近敷设电源线或动力线的场所

5–3–1 安装至控制柜

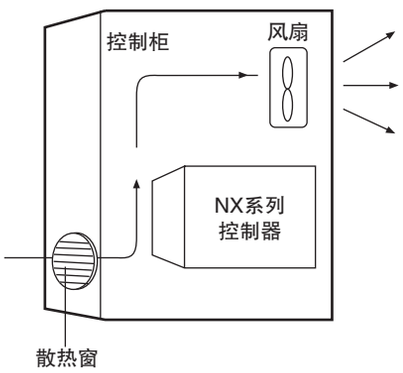
柜内的安装位置

在柜内安装NX系列时，请注意操作性、维护性及耐环境性。

● 注意环境温度

NX系列的使用环境温度为0°C ~ 55°C。请注意以下事项。

・请留出足够的通风空间。
・请避免安装在燃烧热值高的设备(加热器、变压器、大容量电阻等)的正上方。
・环境温度为55°C以上时，请安装强制风扇或空调。

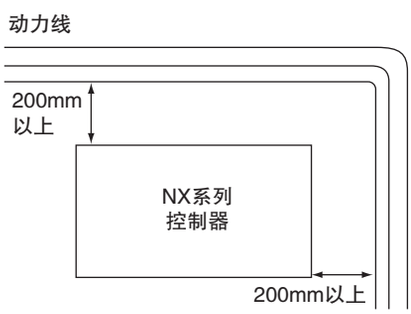


● 注意操作性和维护性

・注意维护和操作的安全性，安装时请尽量远离高压设备和动力设备。
・在控制柜的安装面上，安装在距离地面1.0 ~ 1.6m的高度便于进行操作。

● 提高抗干扰性的措施

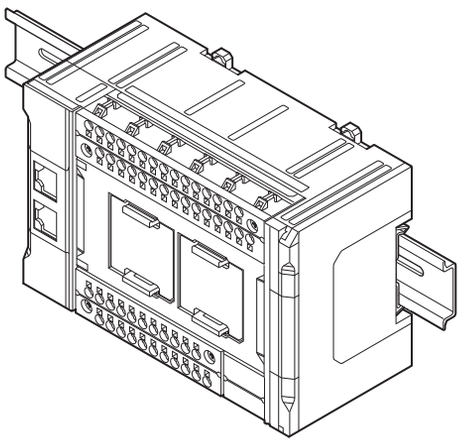
・请避免安装在装有高压设备的柜内。
・安装时请距离动力线200mm以上。



・安装用隔板应完全接地。

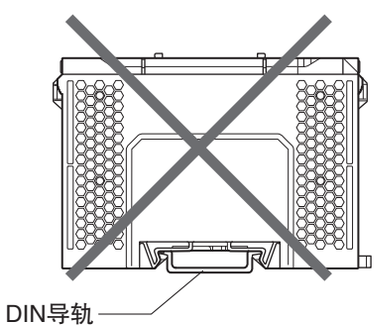
● 柜内的安装方向

・请按下图中的安装方向安装，以便散热。该方向称为正面安装。

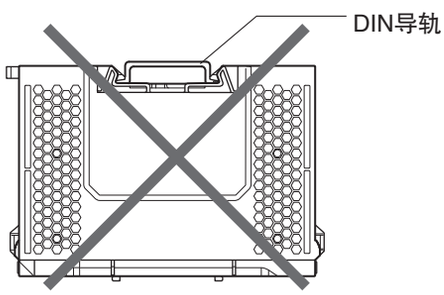


・请按下图所示方向安装。

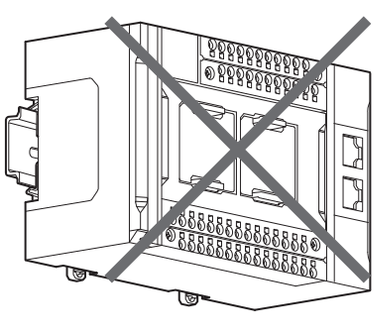
将DIN导轨配置在下方



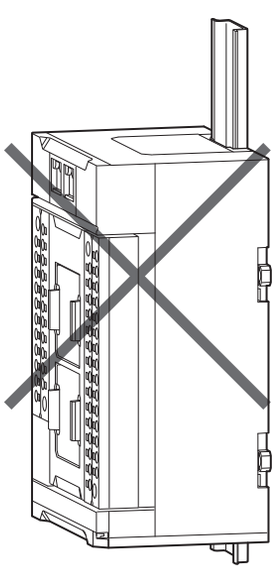
将DIN导轨配置在上方



上下颠倒配置



将DIN导轨纵向配置



柜内安装的方法

安装至柜内设置的DIN导轨。

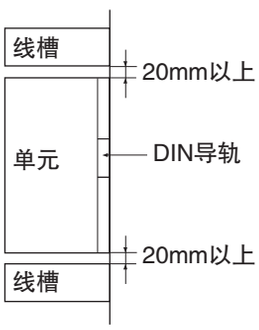
・请考虑线槽的宽度、接线、通风及单元的更换等因素后，再确定CPU机架与其他设备的安装间隔。

参考

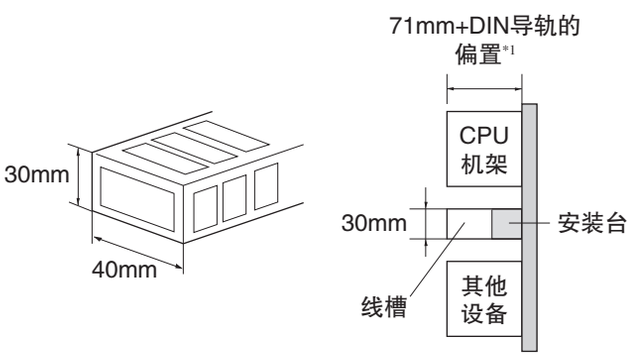
仅可使用DIN导轨安装。
无法使用螺丝安装。

● 线槽

进行输入输出的接线时建议使用线槽。
线槽应设置安装台，以便于接线，线槽高度与CPU机架高度相同时便于作业。



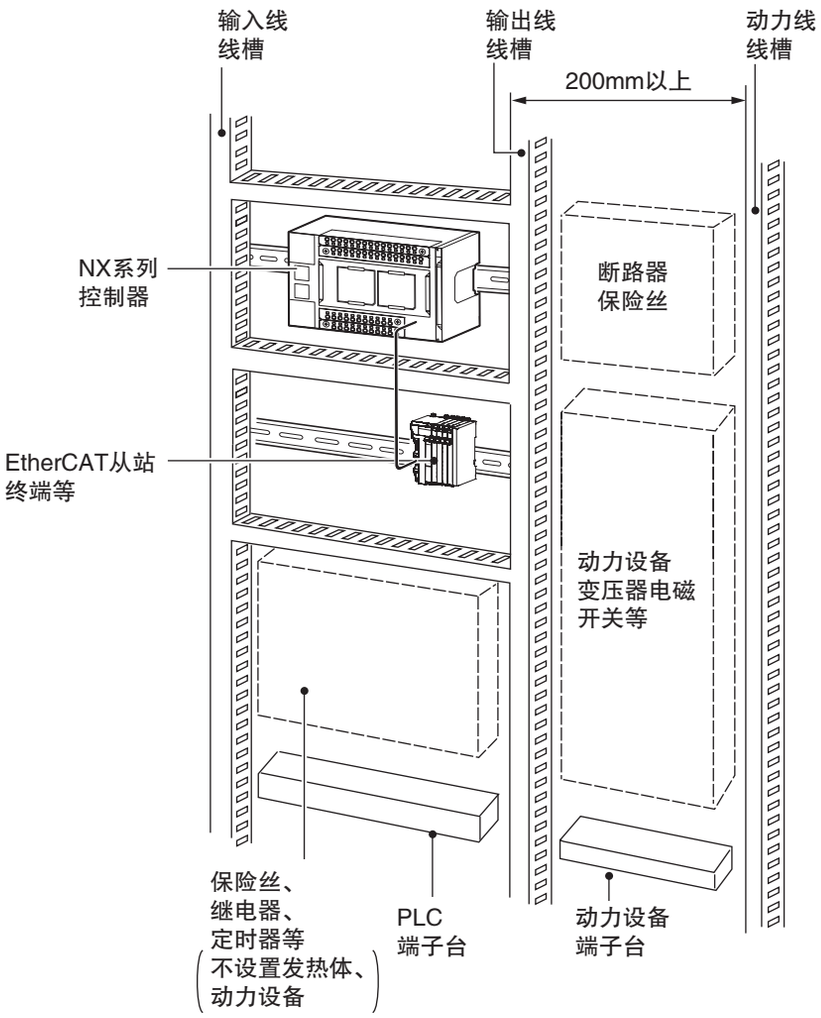
● 线槽示例



*1. 因使用的DIN导轨而异。详情请参阅 “5–3–13 组装时的外观和尺寸 (P.5–34)”中的 “ 安装尺寸 (P.5–34)”。
对应图中的(B)。

● 线槽使用示例

安装线槽时应考虑通风和单元的更换等因素，与各机架的上方、控制柜的顶部、线槽、结构件、零件之间设置20mm以上的间隔。



5–3–2 安装准备

推荐使用以下器具安装至DIN导轨。

名称	型号	厂家	备注
DIN35mm导轨	PFP–50N	欧姆龙株式会社	・长度：50cm ・材质：铝 ・表面加工：绝缘加工
	PFP–100N	欧姆龙株式会社	・长度：100cm ・材质：铝 ・表面加工：绝缘加工
	NS 35/ 7,5 PERF	菲尼克斯电气株式会社	・长度：75.5/95.5/115.5/200cm ・材质：铁 ・表面加工：导电加工
	NS 35/ 15 PERF	菲尼克斯电气株式会社	・长度：75.5/95.5/115.5/200cm ・材质：铁 ・表面加工：导电加工
端板	PFP–M	欧姆龙株式会社	每个CPU机架需2个
	CLIPFIX 35	菲尼克斯电气株式会社	每个CPU机架需2个

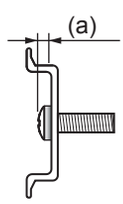
但上表中的DIN导轨与端板之间有不适用的组合。
组合是否适用如下表所示。

DIN导轨型号	PFP–M (欧姆龙制)	CLIPFIX 35 (菲尼克斯电气制)
PFP–50N	可	可
PFP–100N	可	可
NS 35/ 7,5 PERF	可	可
NS 35/ 15 PERF	不可	可

另外，固定DIN导轨请使用以下尺寸的螺丝和垫圈。

(a)：螺丝头与固定面之间的长度

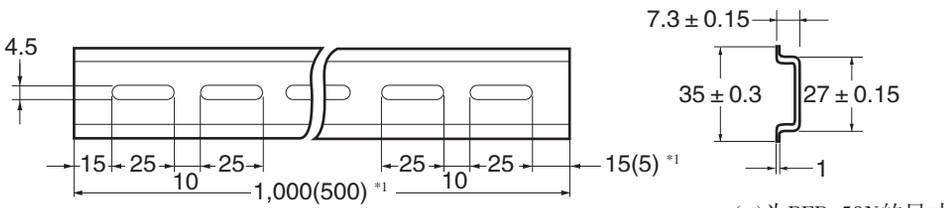
DIN导轨型号	适用螺丝直径	(a)
PFP–50N	M4	4.1mm以下
NS 35/ 7,5 PERF	M6	4.6mm以下
NS 35/ 15 PERF	M6	10mm以下



使用上表以外的DIN导轨时，请参照 “5–3–13 组装时的外观和尺寸 (P.5–34)” 的尺寸，使用螺丝和垫圈。

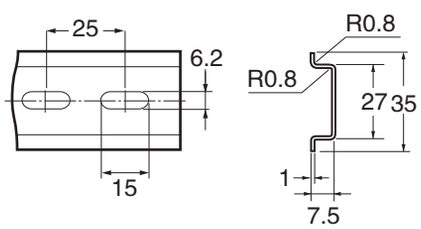
● DIN导轨

PFP–100N/50N

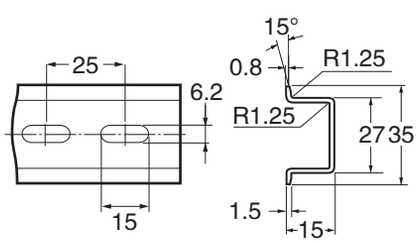


*1. ( )为PFP–50N的尺寸

NS 35/7,5 PERF

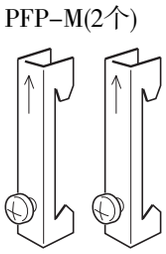


NS 35/15 PERF

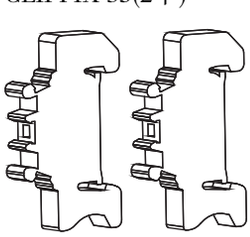


● 端板

PFP–M(2个)



CLIPFIX 35(2个)

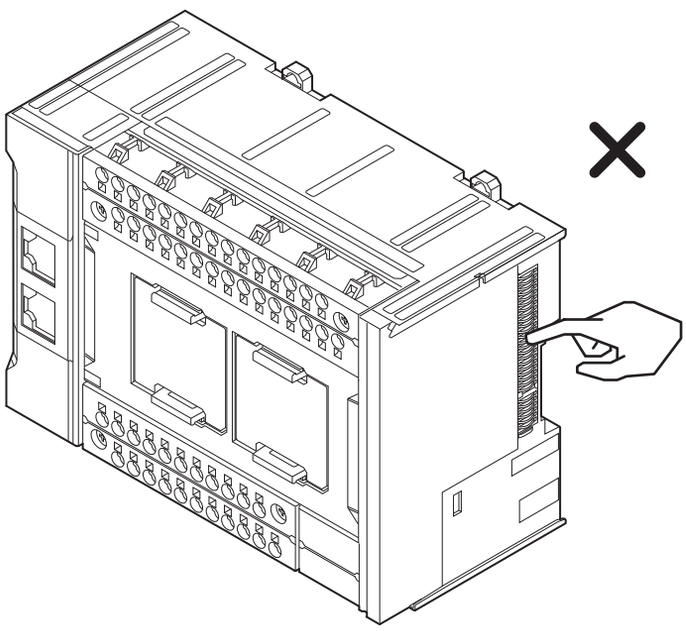


5–3–3 CPU单元的安装

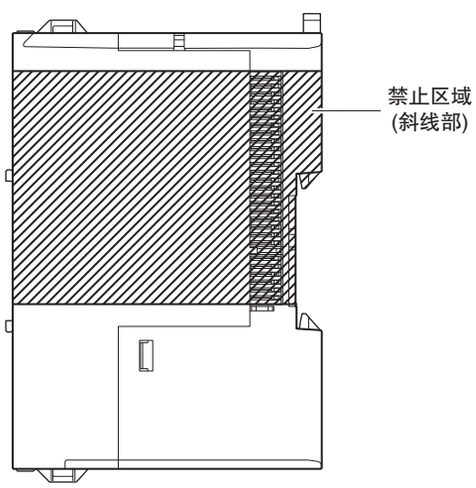
下面对CPU单元的安装进行说明。

安全要点

- 请勿在单元上粘贴贴纸和胶带等。安装/拆卸单元时，粘着物和碎屑有可能附着在NX总线连接器的端子上，发生误动作。
- 请勿触摸单元的NX总线连接器的端子。NX总线连接器的端子可能附着脏污，导致单元发生误动作。



- 请勿在下图所示的CPU单元的禁止区域内用油墨写字等或将其弄脏。安装/拆卸单元时，油墨和脏污有可能附着在NX总线连接器的端子上，导致单元发生误动作。
  关于NX单元的禁止区域，请参阅所连接的NX单元的用户手册。



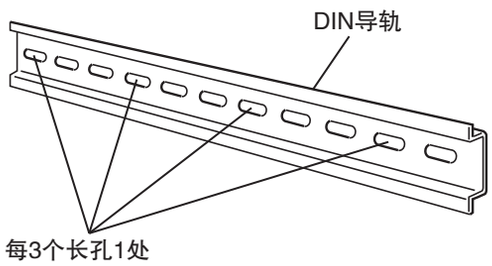
使用注意事项

- 安装单元时，请注意避免触摸、碰撞NX总线连接器的端子。
- 使用单元时，请注意避免向NX总线连接器的端子施加应力。
  如果在NX总线连接器的端子发生变形的状态下安装单元并通电，可能会因接触不良而发生误动作。

1 安装DIN导轨。

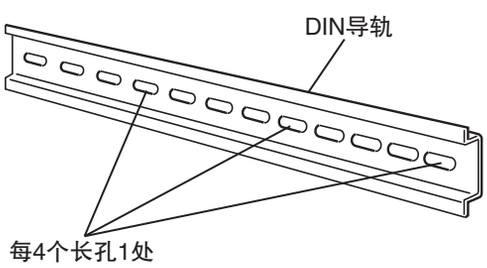
・PFP–50N/100N

以每3个长孔1处的间隔(间距105mm以下)，使用M4螺丝进行安装。螺丝的紧固扭矩为1.2N・m。

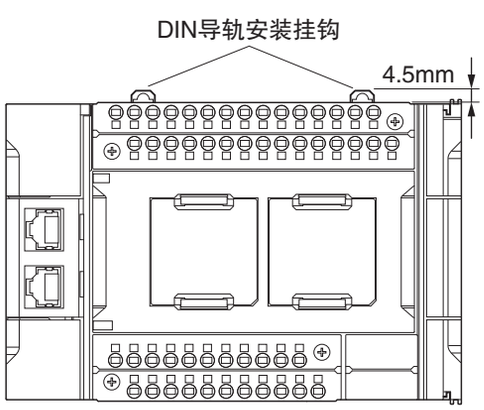


・NS 35/7,5 PERF和NS 35/ 15 PERF

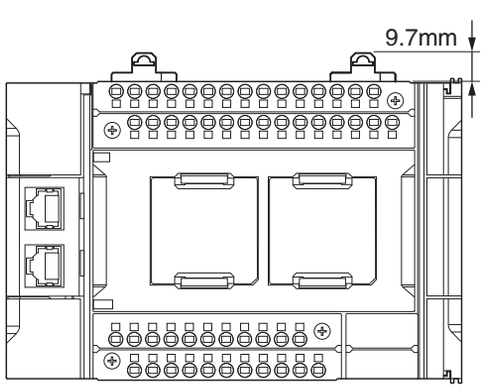
以每4个长孔1处的间隔(间距100mm以下)，使用M6螺丝进行安装。螺丝的紧固扭矩为5.2N・m。



2 确认CPU单元的DIN导轨安装挂钩处于锁定解除状态。



DIN导轨安装挂钩的锁定状态

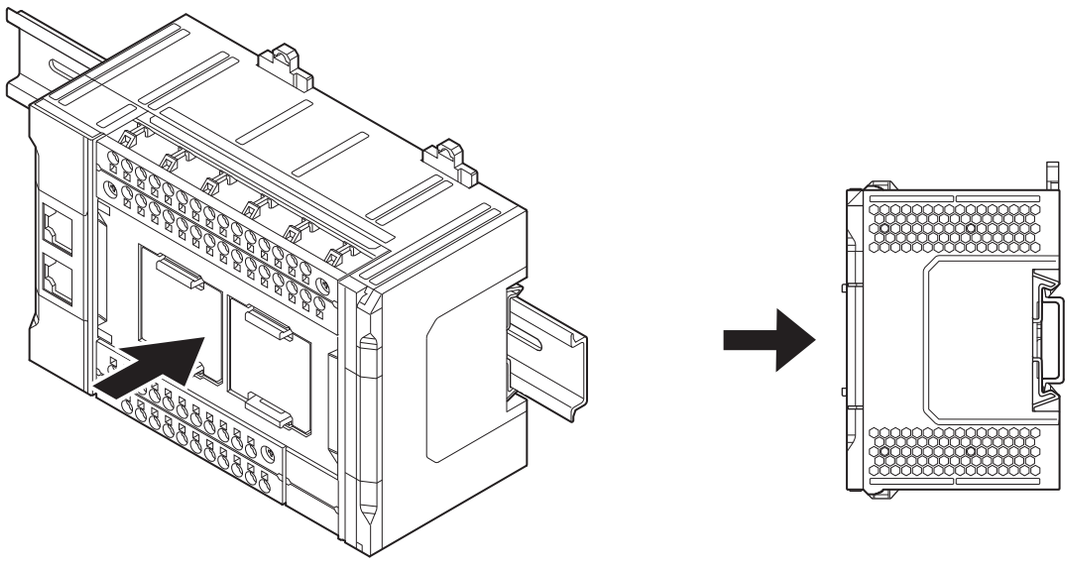


DIN导轨安装挂钩的解除状态

DIN导轨安装挂钩拔出为解除状态。
DIN导轨安装挂钩推入为锁定状态。

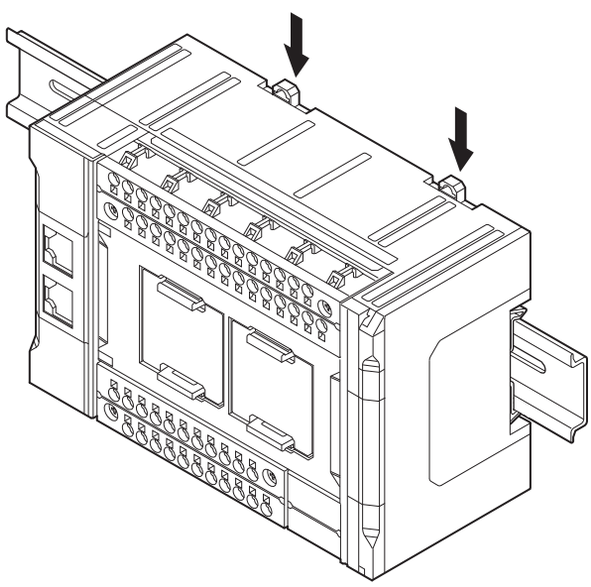
如果为锁定状态，请使用一字螺丝刀等拔出DIN导轨安装挂钩，使其处于解除状态。

3 **将CPU单元笔直地按压在DIN导轨上。**



4 **推入DIN导轨安装挂钩锁定。**

安装后请确认CPU单元和端盖已固定在DIN导轨上。

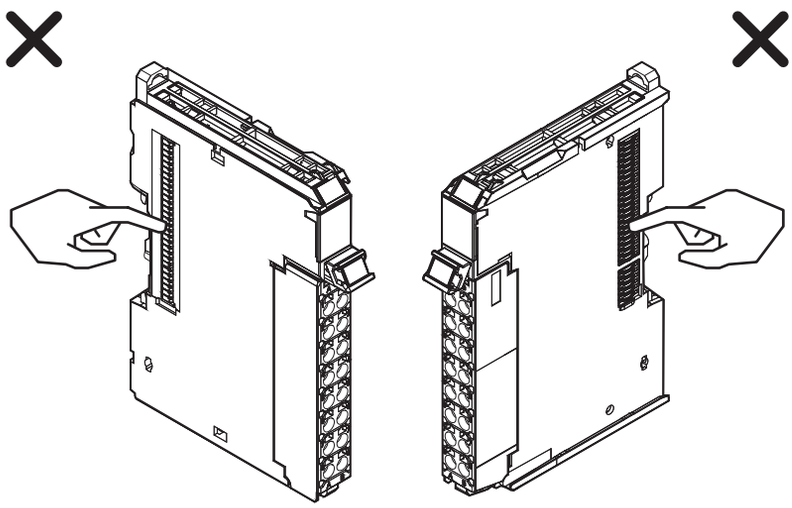


5–3–4 NX单元的安装和连接

下面对在CPU单元上安装NX单元的方法和NX单元相互连接安装的方法进行说明。
另外，为识别NX单元，可在NX单元的主体及端子台上安装标记。希望识别NX单元时，请在安装标记后，再安装NX单元。关于标记的安装方法，请参阅 “5–3–7 标记的安装 (P.5–24)”。

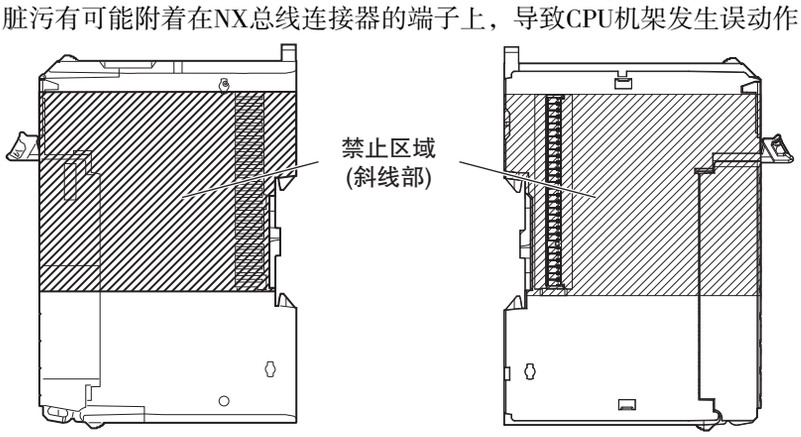
安全要点

- 安装单元时，请务必关闭电源。如果不关闭电源，可能导致单元的误动作和破损。
- 请勿在单元上粘贴贴纸和胶带等。安装/拆卸单元时，粘着物和碎屑有可能附着在NX总线连接器的端子上，发生误动作。
- 请勿触摸单元的NX总线连接器的端子。NX总线连接器的端子可能附着脏污，导致单元发生误动作。



例：NX单元(12mm宽)

- 请勿在下图所示的NX单元的禁止区域内用油墨写字等或将其弄脏。安装/拆卸单元时，油墨和脏污有可能附着在NX总线连接器的端子上，导致CPU机架发生误动作。



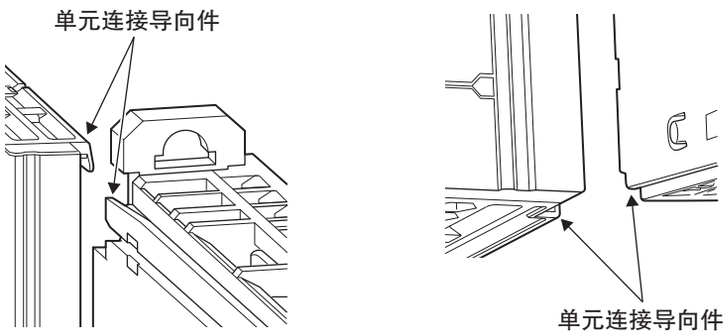
使用注意事项

- NX单元在CPU单元上安装和NX单元之间的连接请务必在DIN导轨上逐一进行。若在装有多个NX单元的状态下，在DIN导轨上进行安装，单元之间的连接可能脱离，从而导致掉落。
- 使用单元时，请注意避免向NX总线连接器的端子施加应力。
  如果在NX总线连接器的端子发生变形的状态下安装单元并通电，可能会因接触不良而发生误动作。
- 安装单元时，请注意避免触摸、碰撞NX总线连接器的端子。

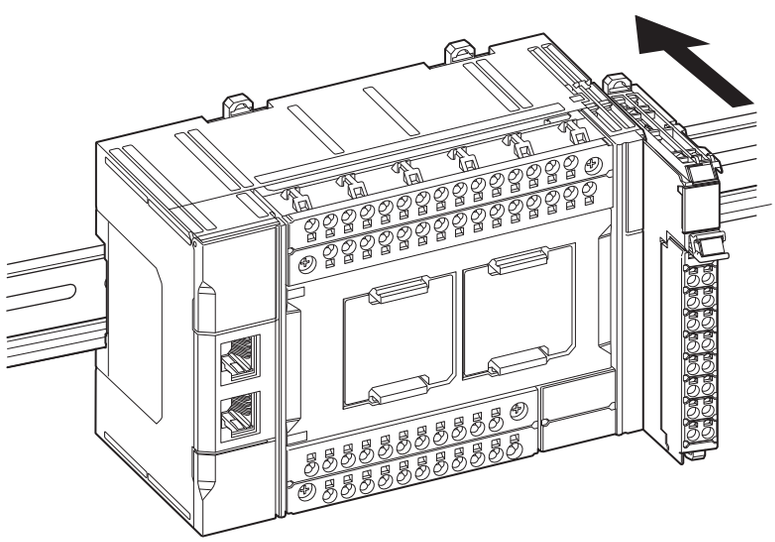
● 在CPU单元上安装NX单元

CPU单元装有端盖时，请先拆下端盖再安装NX单元。

1 请从正面使CPU单元的单元连接导向件与NX单元的单元连接导向件相互咬合。



2 请沿连接导向件滑动NX单元。



3 请用力将NX单元紧压在DIN导轨上并推入，直至发出 “咔嚓”声，DIN导轨安装挂钩锁定为止。

安装时无需解除NX单元的DIN导轨安装挂钩。

安装后请确认NX单元已固定在DIN导轨上。

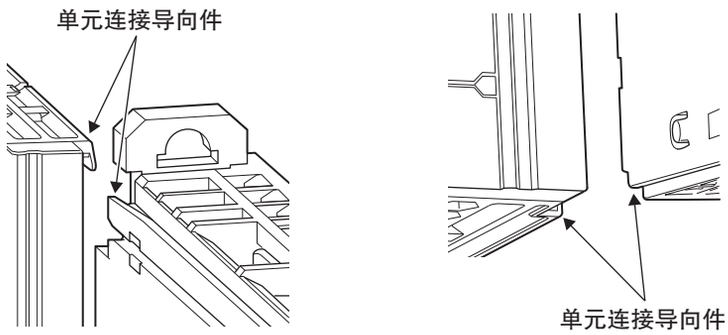
参考

通常来说，在安装时无需解除DIN导轨安装挂钩，但将NX单元安装在非推荐DIN导轨上时，DIN导轨安装挂钩可能无法顺利锁定。此时，请先解除DIN导轨安装挂钩的锁定，将NX单元安装在DIN导轨上，然后再锁定DIN导轨安装挂钩。

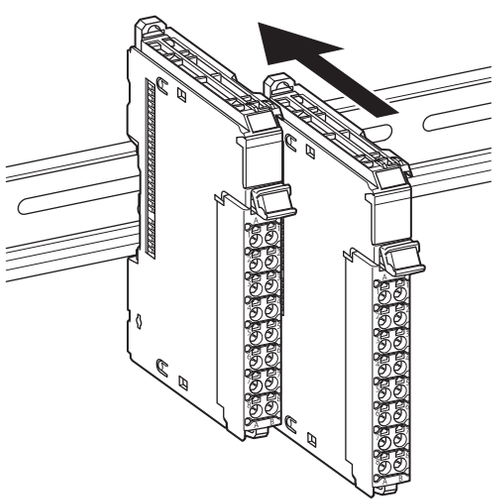
● NX单元相互连接安装

下面介绍NX单元之间的连接方法。

1 **请从正面使NX单元的单元连接导向件相互咬合。**



2 **请沿连接导向件滑动NX单元。**



3 **请用力将NX单元紧压在DIN导轨上并推入，直至发出 “咔嚓”声，DIN导轨安装挂钩锁定为止。**

安装时无需解除NX单元的DIN导轨安装挂钩。

安装后请确认NX单元已固定在DIN导轨上。

参考

通常来说，在安装时无需解除DIN导轨安装挂钩，但将NX单元安装在非推荐DIN导轨上时，DIN导轨安装挂钩可能无法顺利锁定。此时，请先解除DIN导轨安装挂钩的锁定，将NX单元安装在DIN导轨上，然后再锁定DIN导轨安装挂钩。

5–3–5 端盖的安装

请务必给CPU机架的终端安装附带的端盖(NX–END02)。

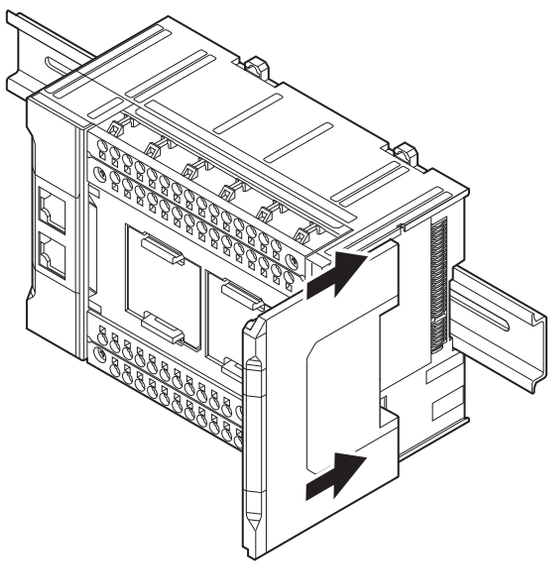
安全要点

端盖内插入了金属。比看上去沉重，使用时要注意防止跌落。

使用注意事项

为保护CPU机架上的单元，请务必给CPU机架的终端安装端盖。如不安装，可能会导致CPU单元发生故障和误动作。

1 **请沿CPU机架右端单元的单元连接导向件，从前向后滑动端盖。**



2 **请用力将端盖紧压在DIN导轨上并推入，直至发出 “咔嚓”声，在DIN导轨上固定为止。**
安装后请确认端盖已固定在DIN导轨上。

5–3–6 端板的安装

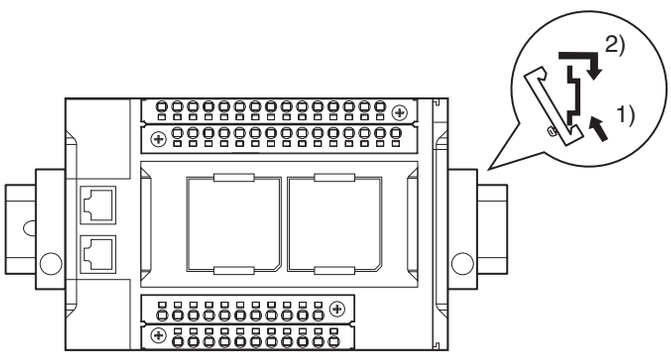
安装端盖后，请务必从两侧用端板固定。

使用注意事项

在DIN导轨上安装后，请务必从两侧用端板固定。如不固定，可能会导致单元的故障和误动作。

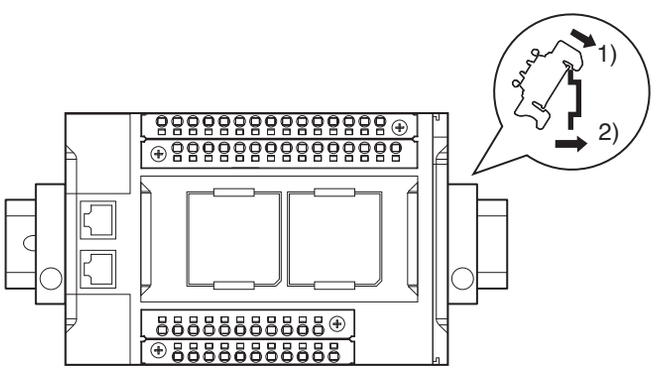
● PFP–M(欧姆龙制)

安装端板时，1)先挂住下侧，2)再挂住上侧，向下拉。
拧紧端板的螺丝进行固定。

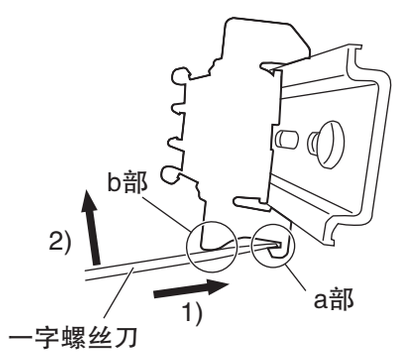


● CLIPFIX 35(菲尼克斯电气制)

安装端板时，1)先挂住上侧，2)再挂住下侧，推入直至发出 “啪”声。

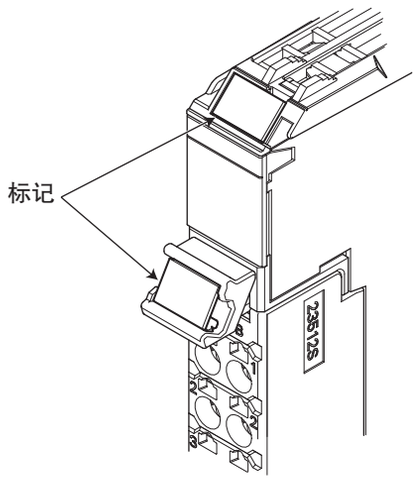


拆卸端板时，请按下图所示，1)将一字螺丝刀的前端插入a部的沟槽，2)以b部为支点将一字螺丝刀向上提起并拆下。



5–3–7 标记的安装

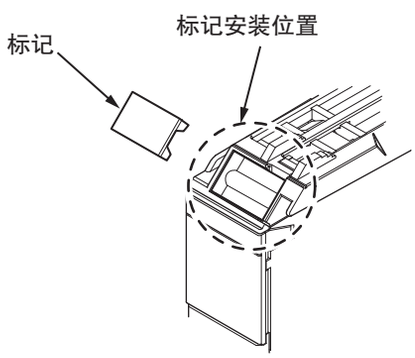
为识别NX单元，可在NX单元的主体及端子台上安装标记。
出厂时已事先安装欧姆龙制树脂标记，可填写识别信息。
也可安装市售标记。
安装市售标记时，请替换欧姆龙制标记。



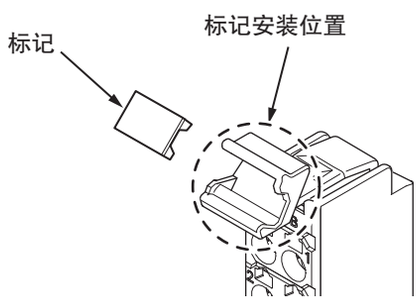
NX单元的标记安装位置因外部连接端子的种类而异。关于NX单元的标记安装位置，请参阅所用NX单元的用户手册。

● 标记的安装方法

请将标记的突起嵌入NX单元主体及端子台的标记安装位置进行安装。



< 单元主体 >



< 端子台 >

● 市售标记

市售标记为树脂制，可使用专用打印机印字。
使用市售标记时，请购买以下产品。

产品名称	型号	
	菲尼克斯电气制	魏德米勒制
标记	UC1–TMF8	DEK 5/8
标记专用打印机	UM EN BLUEMARK X1	PrintJet PRO

另外，市售的标记专用打印机无法在欧姆龙制标记上印字。

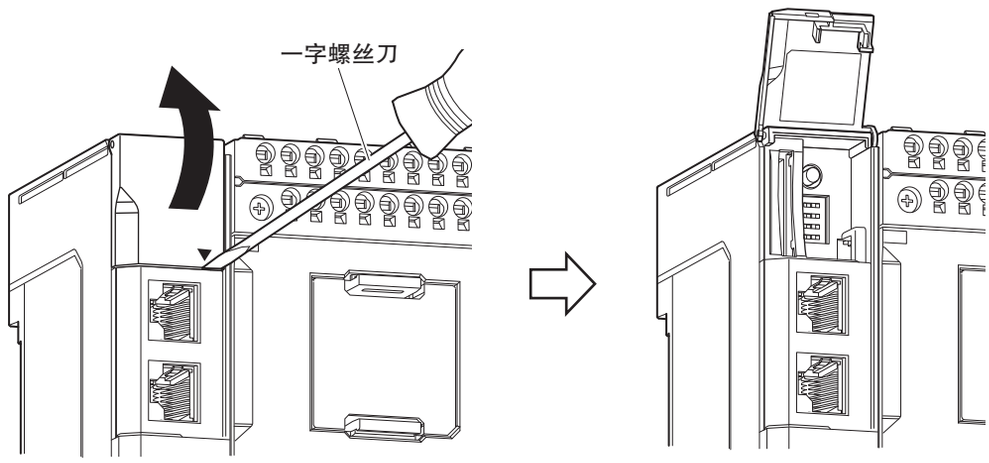
5–3–8 SD存储卡的安装和拆除

使用SD存储卡前

・请遵守以下注意事项，以避免SD存储卡无法使用。
  a) SD BUSY LED(SD存储卡访问中LED)点亮时，请勿关闭控制器的电源。
     通过用户程序或FTP等，由计算机访问SD存储卡时，SD BUSY LED点亮。
  b) SD BUSY LED和SD PWR LED(SD存储卡供电中LED)点亮时，请勿拔出SD存储卡。
     请先按下SD存储卡供电停止按钮，确认SD BUSY LED和SD PWR LED熄灭后，再拔出SD存储卡。
・请勿以错误的方向插入SD存储卡。
  若强行插入，可能会发生故障。
・如需删除SD存储卡内的所有文件或格式化SD存储卡时，请在安装了CPU单元的状态下，通过Sysmac Studio进行操作。
・SD存储卡使用了Flash存储器，具有一定寿命。寿命即将到期时，可能无法写入数据或无法保存写入的数据。寿命受写入数据的大小和环境温度的影响并发生变化。建议定期进行备份，以避免数据意外丢失。
・若使用了其他公司生产的SD存储卡，可能会极大缩短寿命。此外，由于写入性能等降低，可能会对动作产生影响。
・使用欧姆龙制SD存储卡时，可通过以下内容检测SD存储卡的寿命。
  a) 系统定义变量 “_Card1Deteriorated(SD存储卡寿命警告标志)”
  b) 事件 “SD存储卡寿命”

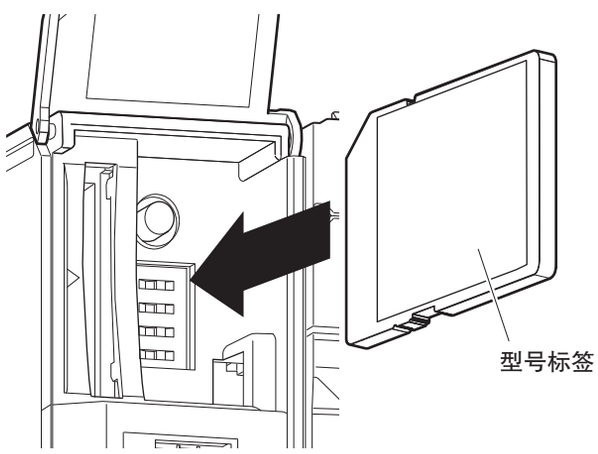
SD存储卡的安装

1 **使用一字螺丝刀等向上打开CPU单元左上方的存储卡盖。**

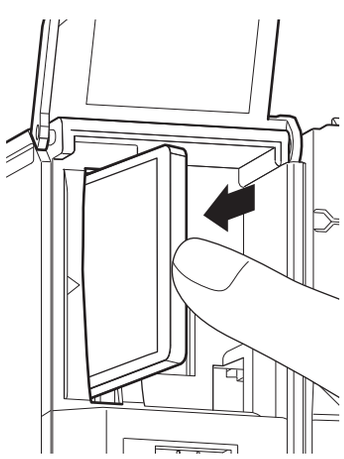


2 **使SD存储卡的标签面朝向左侧后插入。**

使SD存储卡的标签面朝向CPU单元的左侧后插入。



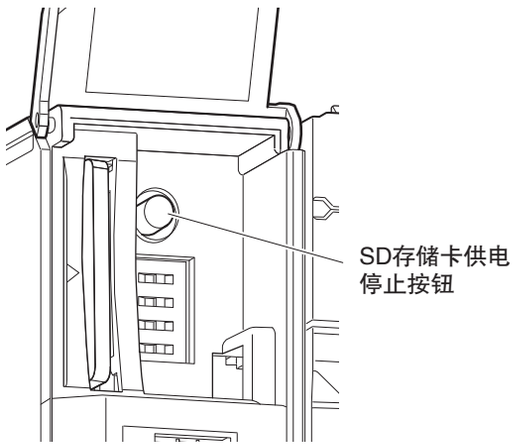
3 **请将SD存储卡插到底。**



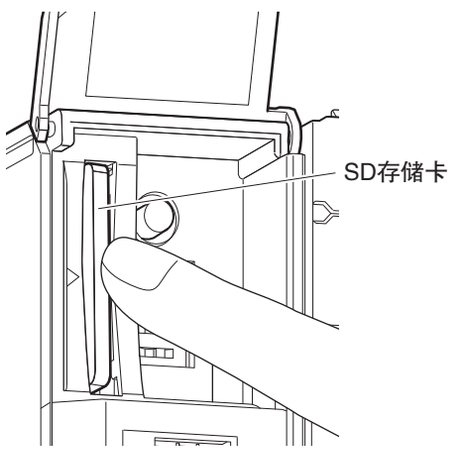
4 **关闭存储卡盖。**

SD存储卡的拆除

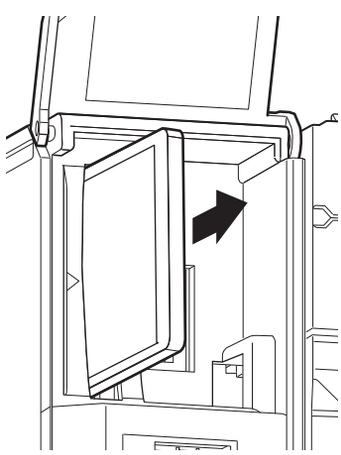
1 **按下SD存储卡供电停止按钮。**



2 **SD BUSY LED(SD存储卡访问中LED)和SD PWR LED(SD存储卡供电中LED)熄灭后按压SD存储卡。**



SD存储卡会向前弹出。



3 **拔出SD存储卡。**

4 **关闭存储卡盖。**

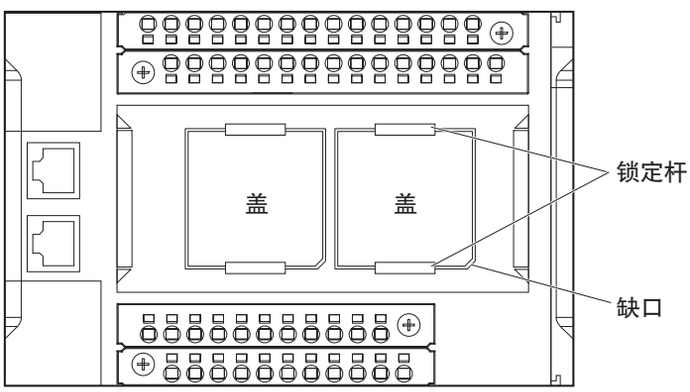
5–3–9 扩展板的安装和拆卸

下面对在CPU单元上安装扩展板的方法和拆卸方法进行说明。

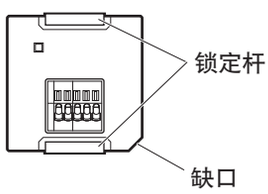
安全要点

请务必在控制器电源关闭的状态下拆装扩展板。
否则CPU单元和扩展板可能进行非预期的动作。

安装扩展板时，请拆下CPU单元扩展板插槽的盖子。同时捏住盖子上下的锁定杆，锁定将解除，可以拔出。使所用扩展板的缺口对准扩展板插槽的缺口位置，推入直到发出 “咔嚓”声。
拆卸扩展板时，请同时捏住扩展板的锁定杆，笔直拔出。拆卸后请在CPU单元上安装盖子。



CPU单元



扩展板

5–3–10 电池的安装

安装的电池

电池使用另售的CJ1W–BAT01。

使用注意事项

请确认电池的标签，使用制造日期在2年以内的电池。

制造日期的阅读方法



2015年3月制造

电池安装步骤

请通过以下步骤安装电池。

安全要点

为了避免CPU单元的精密部件静电引起的损伤、误动作，建议在不通电的状态下实施电池的安装和更换作业。可不关闭电源在通电中安装和更换电池，但此时请务必通过触摸接地的金属等方式，释放人体的静电之后再进行作业。
安装电池后，如果发生 “电池电压下降”，请连接Sysmac Studio解除异常。

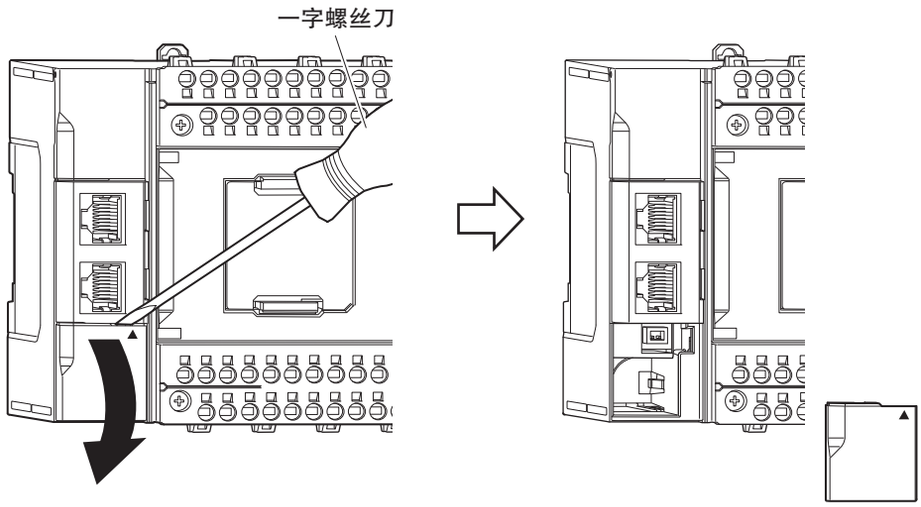
参考

根据UL标准的规定，电池的安装和更换必须交由熟练的技术人员完成。请熟练的技术人员负责作业。

1 **关闭控制器电源。**

若电源事先已关闭，请暂时接通电源并通电5分钟以上，然后再关闭电源。

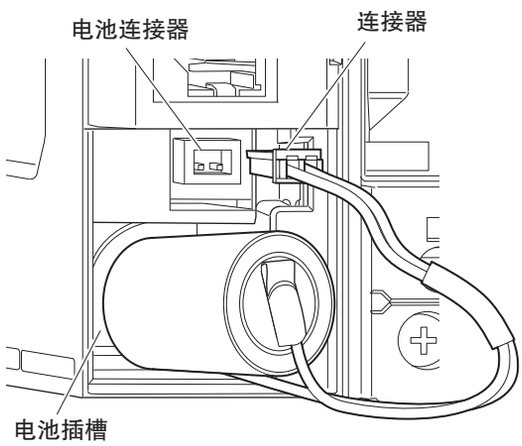
2 **使用一字螺丝刀等拆卸CPU单元左下方的电池盖。**



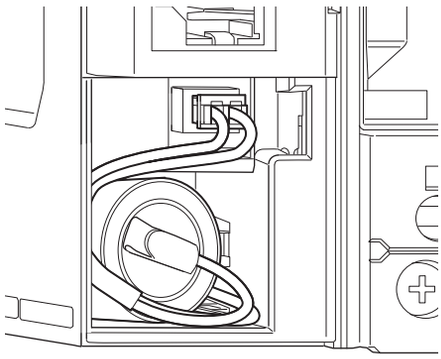
使用注意事项

拆下电池盖。拆卸时，请注意防止电池盖掉落丢失。

3 **使电池的连接器与电池连接器连接，将电池插入电池插槽。**



4 **塞入电池的线束，安装电池盖。**



5 **请将[电池相关异常检测]设定为[是]，按当前时刻校准CPU单元的时刻数据。**

设定方法请参阅 “Sysmac Studio Version 1 操作手册(SBCA-362)”。

安全要点

- 电池可能会发生漏液、破裂、发热、起火等，因此切勿将电池 + 、 – 极短接、充电、分解、加热、投入火中、施加强烈冲击等。
- 在掉落到地面等情况下，电池会承受强烈冲击，有漏液的危险，请切勿使用。

5–3–11 CPU单元的拆卸

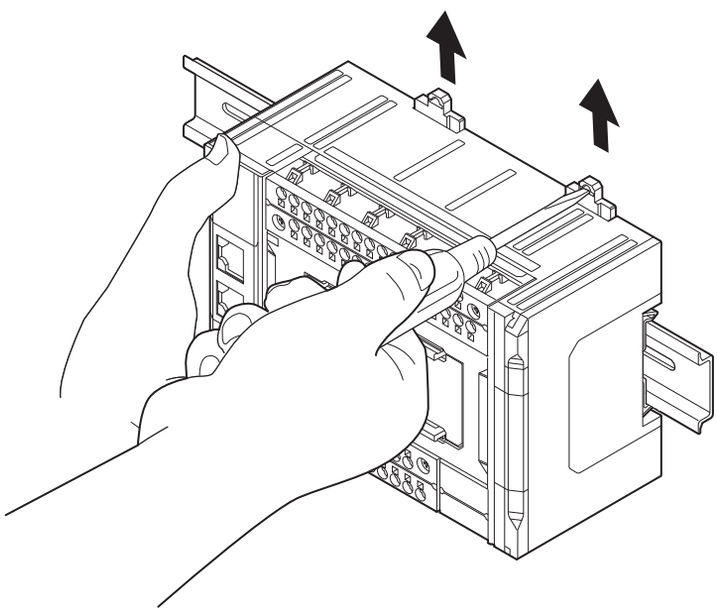
下面对CPU单元的拆卸进行说明。

使用注意事项

拆卸单元时，请注意避免触摸、碰撞NX总线连接器的端子。

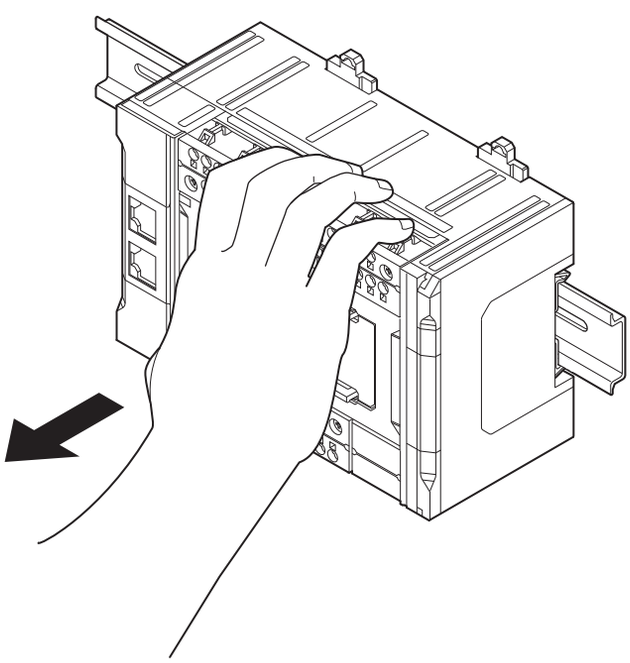
1 **解除DIN导轨安装挂钩。**

使用一字螺丝刀等拔出DIN导轨安装挂钩，使其处于解除状态。
此时请托住CPU单元以防掉落。



2 **从DIN导轨上拆卸CPU单元。**

笔直向前抽出拆下，注意避免掉落。

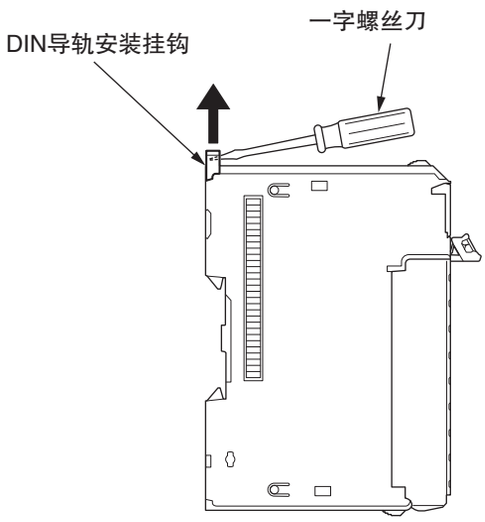


5–3–12 NX单元的拆卸

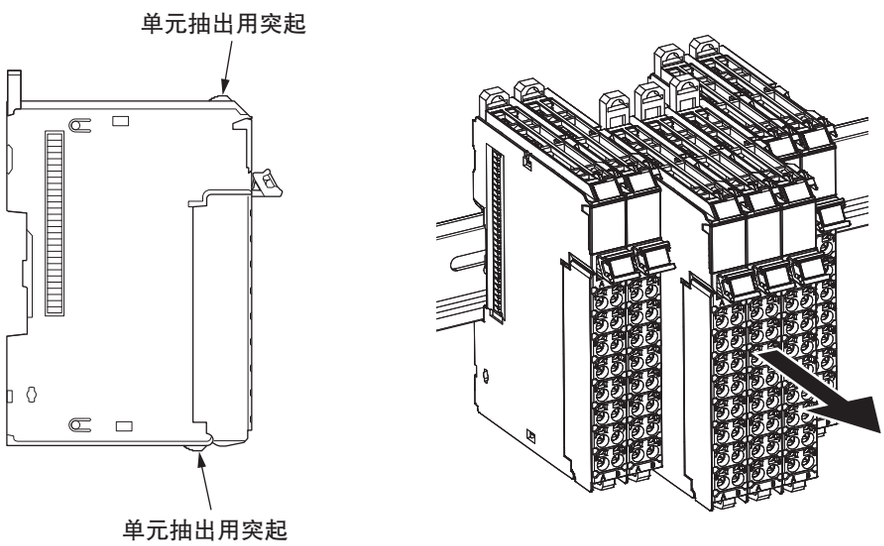
安全要点

拆卸NX单元时，请务必关闭单元电源和I/O电源。

1 **请使用一字螺丝刀等向上拔出NX单元的DIN导轨安装挂钩。**



2 **请用手指按住包括待拆卸单元在内的多个NX单元的单元抽出用突起，笔直向前抽出拆下。**

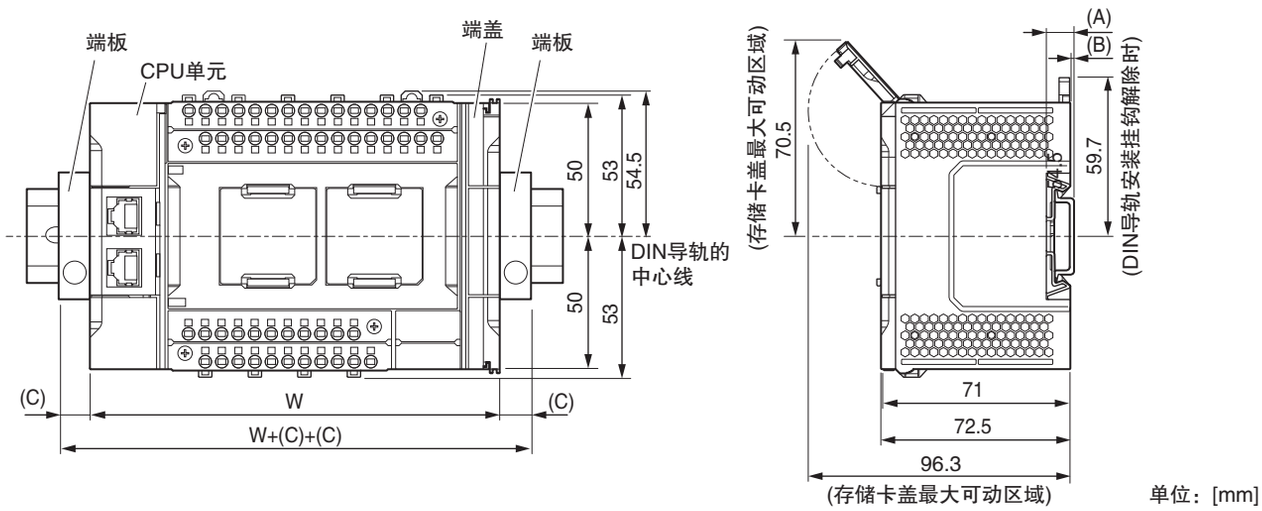


使用注意事项

- 拆卸NX单元时，请一并拆卸包括待拆卸单元在内的多个NX单元。如果只拆卸1个，可能因连接紧密而难以抽出。
- 请勿一次性解除所有NX单元的DIN导轨安装挂钩的锁定。否则NX单元将全部从DIN导轨上脱落。
- 拆卸单元时，请注意避免触摸、碰撞NX总线连接器的端子。

5–3–13 组装时的外观和尺寸

安装尺寸



单位：[mm]

W：CPU单元宽度(含端盖。)

・单元宽度一览

型号	单元宽度[mm]
NX1P2–1□40DT□	154
NX1P2–9024DT□	130

・DIN导轨尺寸

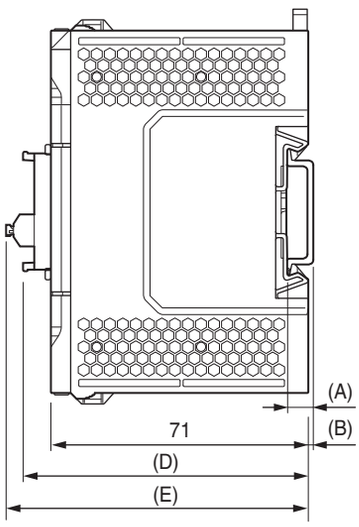
DIN导轨型号	(A) DIN导轨尺寸	(B) 从单元背面到DIN导轨背面的尺寸
PFP–100N	7.3mm	1.5mm
PFP–50N	7.3mm	1.5mm
NS 35/ 7,5 PERF	7.5mm	1.7mm
NS 35/ 15 PERF	15mm	9.2mm

・端板尺寸

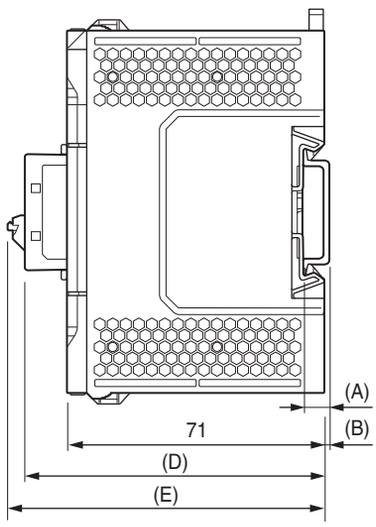
端板型号	(C) 端板尺寸
PFP–M	10mm
CLIPFIX 35	9.5mm

● 装备扩展板时的进深

安装串行通信扩展板时



安装模拟输入输出扩展板时

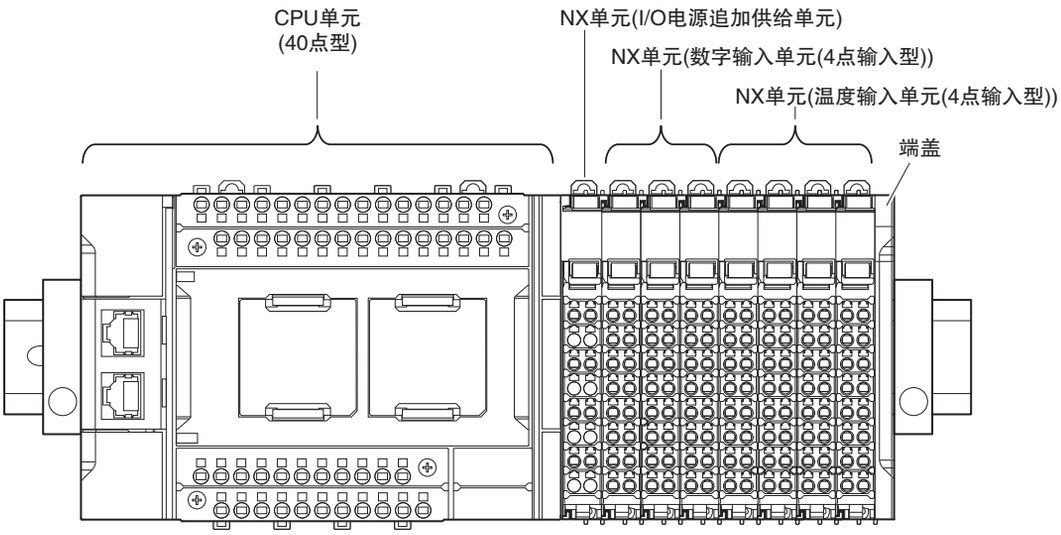


单位：[mm]

装备扩展板时的进深尺寸如下所示。
图中的(A)和(B)与前页的DIN导轨尺寸和从单元背面到DIN导轨背面的尺寸相同。

单元名称	型号	到扩展板的进深(D)	到端子台前端的进深(E)
串行通信扩展板	NX1W-CIF01	72.5mm	77.8mm
	NX1W-CIF11 NX1W-CIF12		74.6mm
模拟输入输出扩展板	NX1W-ADB21 NX1W-DAB21V NX1W-MAB221	83.7mm	89.1mm

● CPU机架构成宽度的计算示例



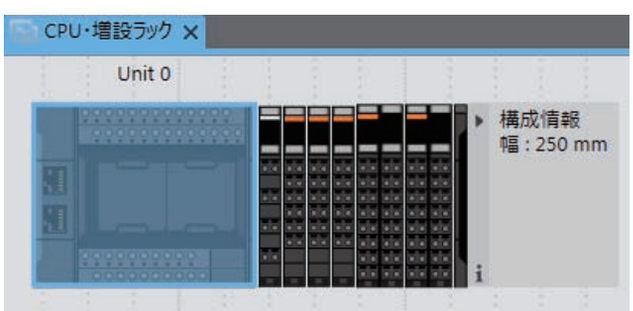
在CPU机架构成示例中，各单元的单元宽度及构成宽度的合计如下所示。

单元名称	型号	单元宽度	个数	单元宽度小计
CPU单元	NX1P2-1140DT	154mm	1	154mm
I/O电源追加供给单元	NX-PF0630	12mm	1	12mm
NX单元(数字输入单元)	NX-ID3317	12mm	3	36mm
NX单元(温度输入单元)	NX-TS3101	24mm	2	48mm
合计(W=)				250mm

参考

CPU机架的宽度尺寸可通过Sysmac Studio的CPU・扩展机架构成编辑画面，在创建单元构成时进行确认。

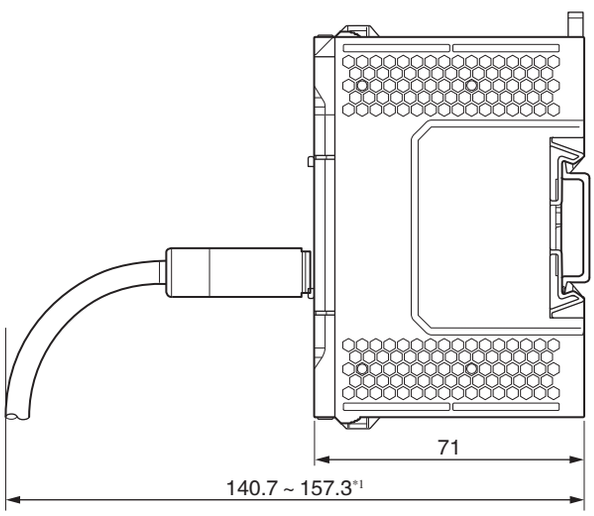
在Sysmac Studio的CPU・扩展机架构成编辑画面中，点击CPU机架右端的▼，即显示宽度尺寸。



安装高度

CPU机架的安装高度因DIN导轨的种类和连接的NX单元的种类而异。
而且，为设置连接单元的电缆，还需要更大的空间，因此请充分考虑控制柜的进深，安装时留出足够的空间。

从CPU机架的接线到单元背面的尺寸如下所示。尺寸单位为[mm]。
距离DIN导轨安装面的高度因使用的DIN导轨而异。关于各种DIN导轨的高度，请参阅 “安装尺寸(P.5-34)”。



单位：[mm]

*1. 单元背面开始的通信电缆尺寸
140.7mm：连接器使用MPS588-C时
157.3mm：在连接器中使用XS6G-T421-1时

安全要点

请勿强行弯曲电缆。否则有断线的危险。

5–4 接线方法

⚠警 告

・请在规定的范围内，向单元/从站输入电压/电流。使用超过范围的电压/电流会导致故障或火灾。



⚠注 意

・请按照本手册或参考手册中指定的扭矩紧固端子台的螺钉、电缆的螺钉。螺钉松动可能会导致起火及误动作。
・通电中或刚刚切断电源后，请勿触摸装置。可能有烫伤危险。





安全要点

端子台的接线请遵照本手册中记载的方法。



使用注意事项

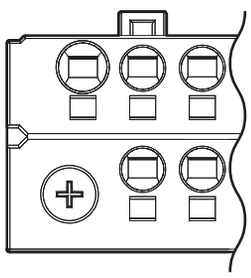
请勿使接线的线头或切屑等进入单元内部。否则将导致烧坏、故障、误动作。尤其在施工时，请采取施加覆盖物等措施。

5–4–1 单元电源的接线

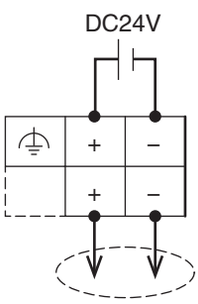
单元电源到CPU单元的单元电源供给端子的接线如下所示。

将DC电源连接至输入端子台左侧的单元电源供给端子。
+端子间、–端子间分别在内部连接。
通过剩余端子，可以对NX单元电源追加供给单元和其他NX1P2 CPU单元的单元电源供给端子等进行跨接线。
从剩余端子供给单元电源时，请在不超过电源端子电流容量4A的范围内使用。

关于连接的DC电源，请参阅 “4–4–1 单元电源的选择 (P.4–18)”。



输入端子台的左侧。
所有型号CPU单元的通用配置。
详情请参阅 “3–1–4 端子台 (P.3–10)”的 “ 输入端子台 (P.3–11)”。



剩余端子的跨接线

5–4–2 NX单元电源追加供给单元的接线

关于NX单元电源追加供给单元的接线，请参阅 “NX系列 系统单元 用户手册(SBCA–409E以上)”。

5–4–3 I/O电源追加供给单元的接线

关于I/O电源追加供给单元的接线，请参阅 “NX系列 系统单元 用户手册(SBCA–409E以上)”。

5–4–4 保护设备的接线

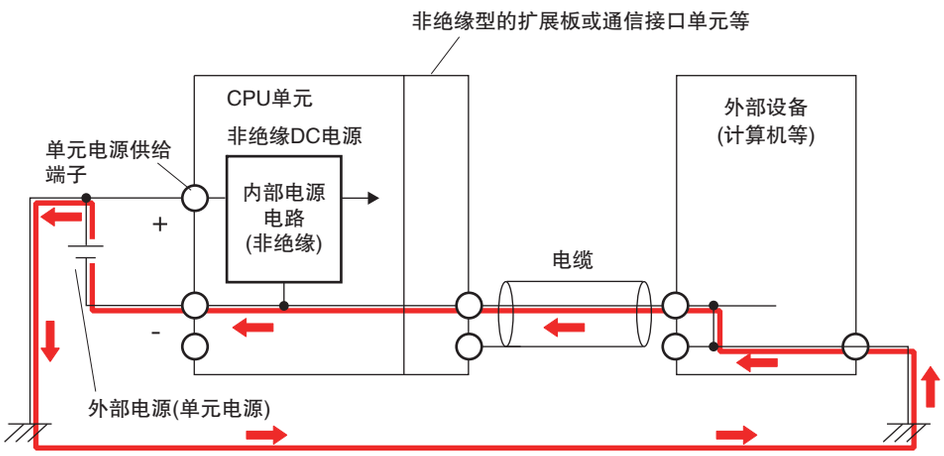
关于防止外部电路短路和过电流的保护设备的接线，请参阅 “4–4–3 保护设备的选择 (P.4–21)”。

5–4–5 接地的接线

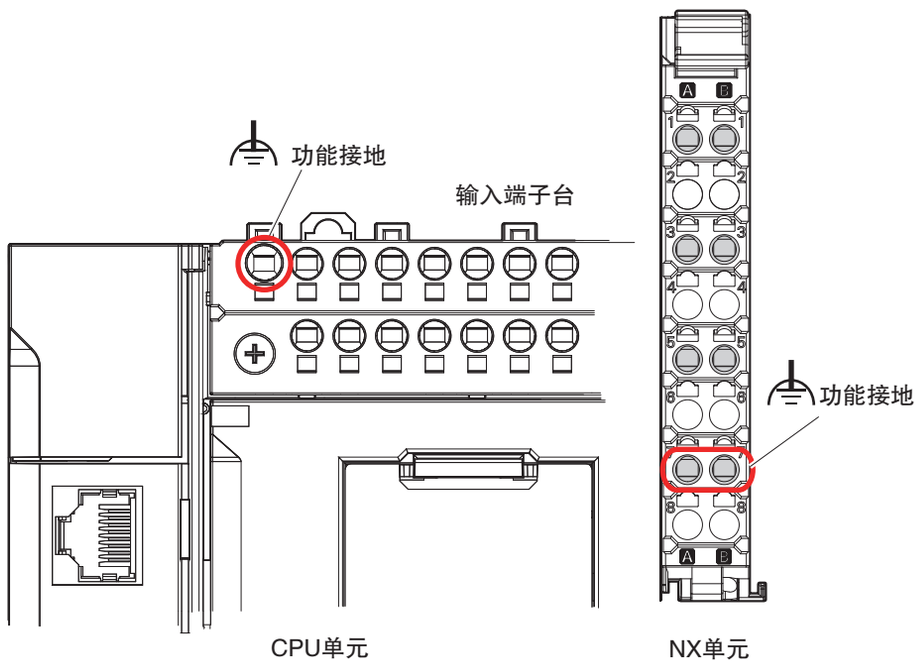
下面对CPU机架接地的接线进行说明。

⚠注 意

在配备非绝缘DC电源的控制器上连接周边设备时，请将单元电源用外部电源的0V侧接地，或不进行接地。
有些周边设备接地方法可能会导致外部电源短路。请切勿进行下图所示的24V端接地。



带接地端子的单元和接地端子的种类



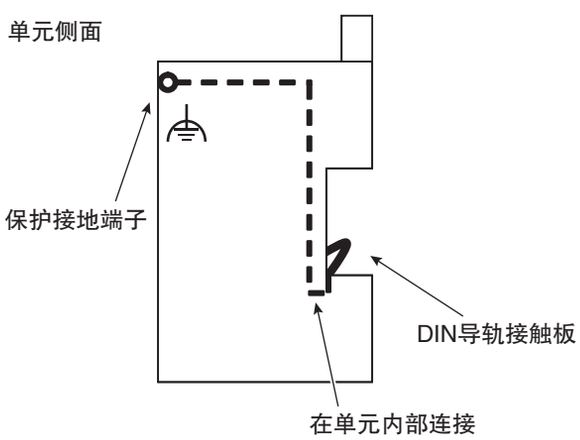
● 带接地端子的单元

・CPU单元
・NX单元电源追加供给单元
・屏蔽连接单元

接地种类	符号	作用
功能接地		为发挥设备或系统的功能而进行的接地，包括防止外部侵入的噪音、防止机器或装置本身产生的噪音妨碍到其他机器或装置等。

DIN导轨接触板

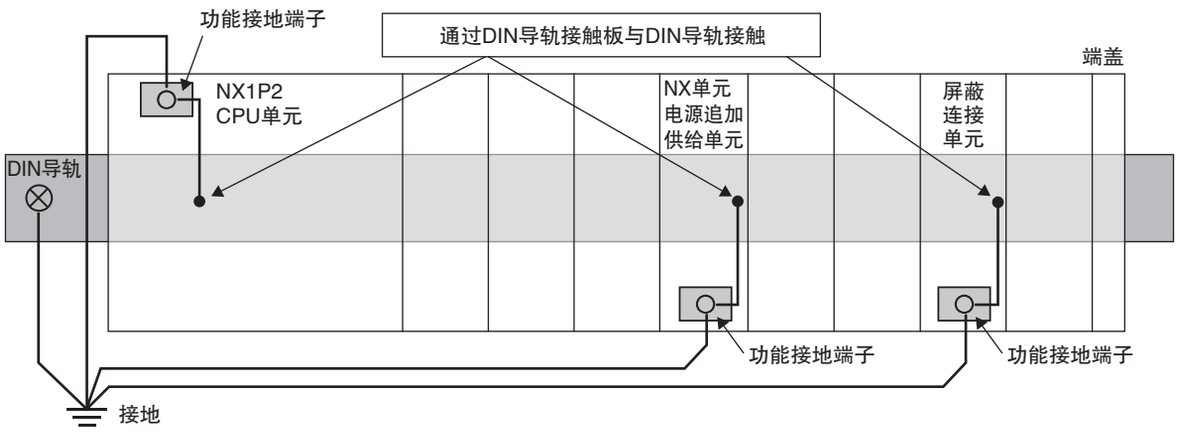
带接地端子的单元在单元背面设有DIN导轨接触板。
DIN导轨接触板在单元内部与单元的接地端子连接。
通过这种方式，使接地端子与DIN导轨实现电气连接。



例　CPU单元

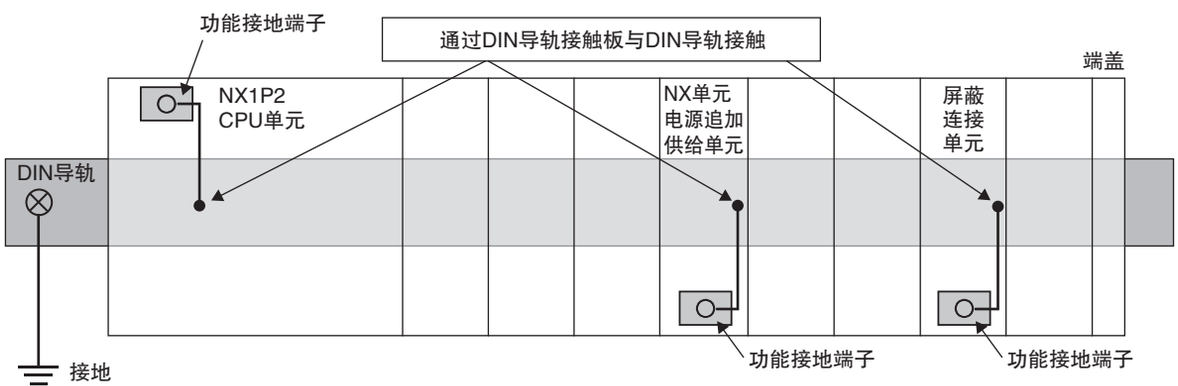
CPU机架接地的接线

CPU机架接地的接线方法如下所示。
在带功能接地端子的各单元的功能接地端子及DIN导轨上连接接地线。



- 通过接地端子及DIN导轨接地时，请使用专用接地线进行D种接地(第3类接地：接地电阻100Ω以下)。
- 接地长度以20m以内为宜。
- 请使用接地线粗细为2.0mm^{2}以上的电线。适用于CPU单元功能接地端子的接地线请参阅 “5–4–8 CPU单元端子台的接线 (P.5–44)”。适用于NX单元的单元电源追加供给单元和屏蔽连接单元的功能接地端子的接地线请参阅 “NX系列 系统单元 用户手册(SBCA–409)”。

另外，若DIN导轨的材质为铁制且表面未使用绝缘物加工，则如下图所示，带功能接地端子的单元可省去功能接地端子的接地接线。



如果DIN导轨的表面进行了绝缘加工(阳极氧化加工等)，则DIN导轨接触板与DIN导轨即使发生机械接触，也无法导电。

DIN导轨上接地线的接线

请通过DIN导轨的固定孔连接接地线，使用压接端子对接地线进行螺丝固定。

周边装置和控制柜的CPU机架接地线的接线

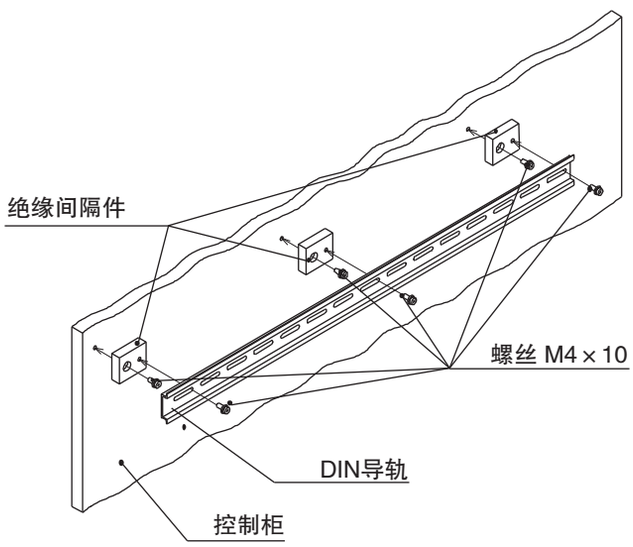
关于周边装置和控制柜的CPU机架接地线的接线方法，请参阅 “5–5–6 接地 (P.5–81)”。

希望使CPU机架与控制柜绝缘时

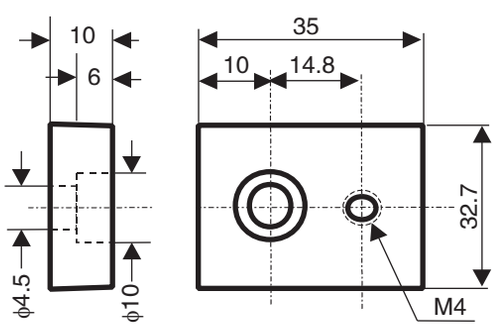
带接地端子的单元与其他动力设备共用接地线时，可能因干扰而导致不良影响。
通过使用欧姆龙制DIN导轨(PFP–50N /100N)和DIN导轨用绝缘垫片(NX–AUX01)，可以使CPU机架与控制柜绝缘。

● DIN导轨用绝缘垫片和DIN导轨的安装

请先将绝缘垫片用螺丝固定在控制柜上，再将DIN导轨安装在绝缘垫片上。M4螺钉的推荐紧固扭矩为1.2N・m。



・DIN导轨用绝缘垫片
NX–AUX01(欧姆龙株式会社)
1个型号带3个垫片。



使用注意事项

使用绝缘垫片安装CPU机架，高度将增加10mm左右。请注意避免CPU机架的单元和连接电缆接触其他设备。

5–4–6 内置EtherCAT端口的接线

内置EtherCAT端口的接线请参阅 “NJ/NX系列 CPU单元内置EtherCAT端口用户手册(SBCD–358)”。

5–4–7 内置EtherNet/IP端口的接线

内置EtherNet/IP端口的接线请参阅 “NJ/NX系列 CPU单元内置EtherNet/IP端口用户手册(SBCD–359)”。

5–4–8 CPU单元端子台的接线

下面对CPU单元的无螺钉紧固端子台的电线接线方法、端子台的安装和拆卸方法、防误插入功能进行说明。

无螺钉紧固端子台可与绞线上安装的棒状端子、绞线和单线连接。前者只需将棒状端子插入端子台的端子孔，即可轻松完成接线。

⚠警 告

请在规定的范围内，向单元及从站输入电压和电流。
使用超过范围的电压和电流会导致故障或火灾。

安全要点

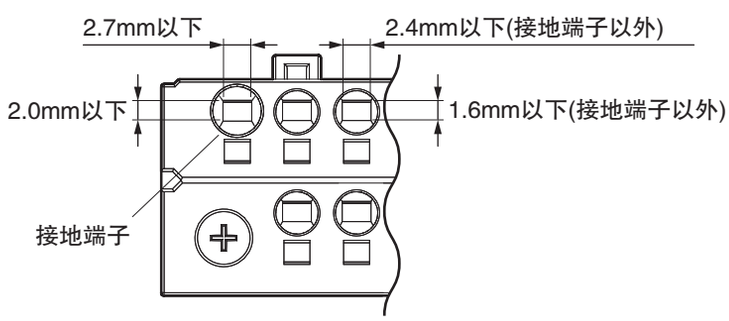
接线时请使用正确的接线零件、接线工具。否则有电缆脱落、短路和断线的危险。

适用电线

可与无螺钉紧固端子台连接的电线为绞线上安装的棒状端子和绞线/单线。下面对适用电线的尺寸和加工方法进行说明。

● 与端子台连接的电线的尺寸

可与无螺钉紧固端子台的端子孔连接的电线尺寸如下图所示。
为适用该尺寸，请加工以下说明中规定的适用电线。



● 使用棒状端子时

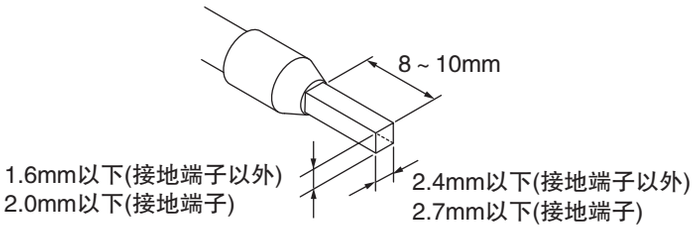
使用棒状端子时，需安装绞线并使用。
请根据所用棒状端子的使用方法，选择安装在棒状端子上的绞线的外皮剥离长度。
棒状端子请使用电镀的单线棒状端子。不能使用未经电镀的端子和双线棒状端子。

适用的棒状端子、电线、压接工具如下所示。

端子种类	厂家	棒状端子型号*1	适用电线 (mm^2 (AWG))	压接工具(括号内为适用电线规格)
接地端子以外的端子	菲尼克斯电气	AI0,25–8	0.25(#24)	菲尼克斯电气 CRIMPFOX 6 (0.25 ~ 6mm^2、AWG24 ~ 10)
		AI0,5–8	0.5(#20)	
		AI0,5–10		
		AI0,75–8	0.75(#18)	
		AI0,75–10		
		AI1,0–8	1.0(#18)	
		AI1,0–10		
		AI1,5–8	1.5(#16)	
		AI1,5–10		
接地端子		AI2,5–8	2.5(#14)	
		AI2,5–10		
接地端子以外的端子	魏德米勒	H0.14/12	0.14(#26)	魏德米勒 PZ 6 Roto (0.14 ~ 6mm^2、AWG26 ~ 10)
		H0.25/12	0.25(#24)	
		H0.34/12	0.34(#22)	
		H0.5/14	0.5(#20)	
		H0.5/16		
		H0.75/14	0.75(#18)	
		H0.75/16		
		H1.0/14	1.0(#18)	
		H1.0/16		
		H1.5/14	1.5(#16)	
		H1.5/16		
接地端子		H2.5/15D	2.5(#14)	
		H2.5/16DS		
接地端子以外的端子	WAGO	FE–0.25–8N	0.25(#24)	WAGO Variocrimp 4 (0.25 ~ 4mm^2、AWG24 ~ 12)
		FE–0.34–8N	0.34(#22)	
		FE–0.5–8N	0.5(#20)	
		FE–0.5–10N		
		FE–0.75–8N	0.75(#18)	
		FE–0.75–10N		
		FE–1.0–8N	1.0(#18)	
		FE–1.0–10N		
		FE–1.5–8N	1.5(#16)	
		FE–1.5–10N		
接地端子		FE–2.5–8N	2.5(#14)	
		FE–2.5–10N		

*1. 代表型号。实际要增加颜色代码等。

使用上表以外的棒状端子时，请按下图中棒状端子的加工尺寸，对绞线和棒状端子进行压接。



● 使用绞线/单线时

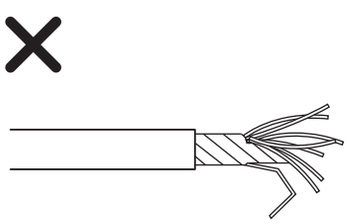
使用绞线/单线时，请使用符合下表的电线。

端子		电线种类				电线规格	导体长度(外皮剥离长度)
		绞线		单线			
分类	电流容量	有电镀	无电镀	有电镀	无电镀		
接地端子以外的端子	2A以下	可	可	可	可	0.08 ~ 1.5mm^2 AWG28 ~ 16	8 ~ 10mm
	超过2A、4A以下		不可	可 *1	不可		
接地端子	–	可	可	可	可	2.0mm^2	10 ~ 12mm

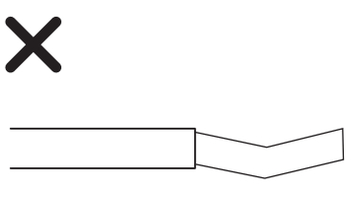
*1. 请将电线固定在无螺钉紧固端子台上。电线的固定方法请参阅“电线的固定 (P.5–49)”。

使用注意事项

- 请根据流经电缆的电流，适用线径合适的电缆。另外，由于电缆可承受的电流受环境温度限制，因此请参照电缆的手册，根据使用环境使用。
- 请在剥下绞线的包覆后，将导体部绞合。请避免绞线/单线的导体部散股、散丝或出现弯曲。



电线的散股和散丝



电线的弯曲

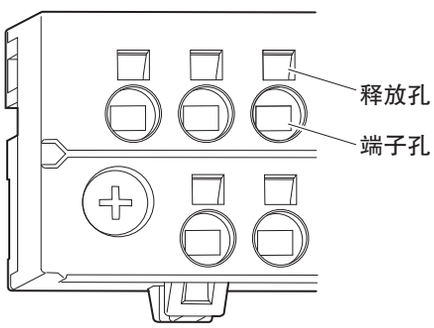
参考

流经电线的电流超过2A时，请使用电镀的电线或棒状端子。

电线的连接/拆卸方法

下面对电线的连接和拆卸方法进行说明。

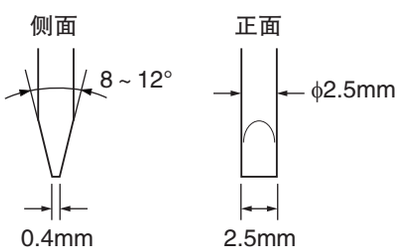
● 端子台各部分的名称



上图是下方的输出端子台。输入端子台的上下顺序相反。

● 使用工具

电线的连接和拆卸使用一字螺丝刀。
一字螺丝刀请使用以下型号。



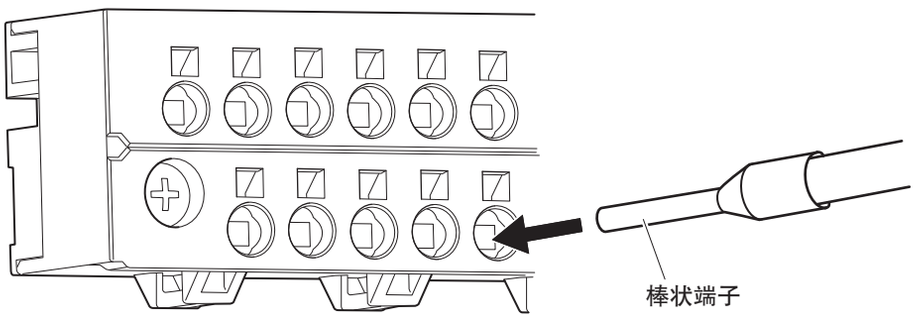
推荐螺丝刀型号

型号	厂家
SZS 0,4 × 2,5 SZF 0–0,4 × 2,5*1	菲尼克斯电气
ESD 0.40 × 2.5	Wera
0,4 × 2,5 × 75 302	Wiha
AEF.2,5 × 75	Facom
210–719	WAGO
SDI 0.4 × 2.5 × 75	魏德米勒

*1. SZF 0–0,4 × 2,5(菲尼克斯电气制)为欧姆龙专供型号(XW4Z–00B)，可从欧姆龙获取。

● 棒状端子的连接

请将棒状端子笔直地插入端子孔。
不需要将一字螺丝刀插入释放孔。



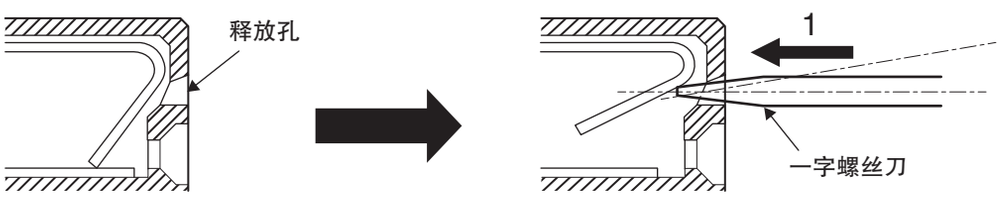
连接后请确认棒状端子已固定在端子台上。

● 绞线/单线的连接

将绞线/单线连接至端子台时，请按以下步骤进行操作。

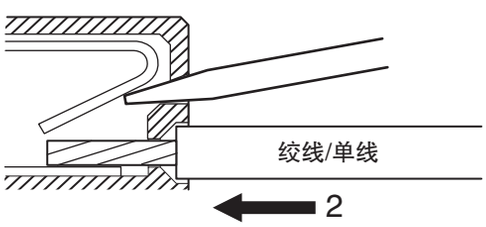
1 **请将一字螺丝刀从端子台的正面笔直插入释放孔。**

若插入正确，将会感受到释放孔内弹簧的反作用力并发生倾斜。

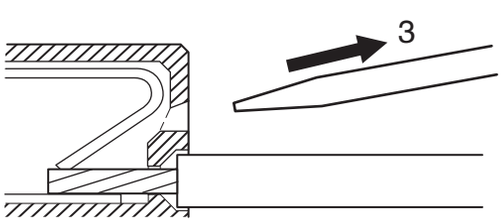


2 **请在一字螺丝刀插入释放孔的状态下，将绞线/单线插入端子孔。**

为防止短路，请在插入绞线/单线时，使外皮剥离部分完全隐藏在端子孔内。



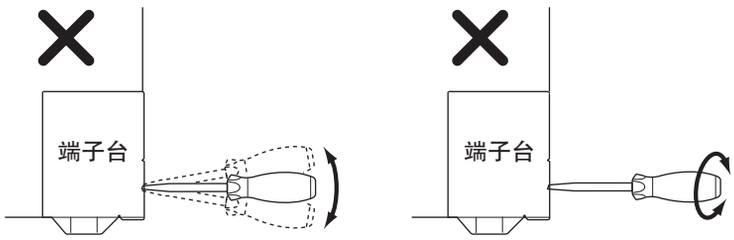
3 **请将一字螺丝刀从释放孔中拔出。**



连接后请确认绞线/单线已固定在端子台上。

安全要点

- 将一字螺丝刀插入释放孔时，请以30N以下的适当力度插入。若插入力度过大，端子台可能破损。
- 当一字螺丝刀插入释放孔时，请勿倾斜、拧动一字螺丝刀。否则端子台可能破损。



- 请避免错误接线。
- 请勿强行弯曲电缆。否则有断线的危险。
- CPU单元的无螺钉紧固端子台和NX单元的无螺钉紧固端子台的释放孔插入角度不同。请在确认NX单元的接线方法后，正确进行接线。关于NX单元的接线方法，请参阅各NX单元的用户手册。

● 电线的固定

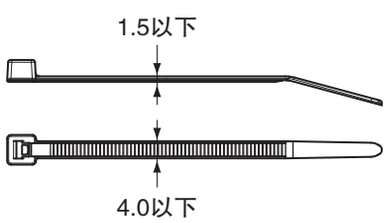
根据所用电线的种类和流经电线的电流，有时需要将电线固定在无螺钉紧固端子台上。
是否需要固定电线如下表所示。

端子		电线种类				
		棒状端子	绞线		单线	
分类	电流容量		有电镀	无电镀	有电镀	无电镀
接地端子以外的端子	2A以下	不要	不要	不要	不要	不要
	超过2A、4A以下			不可	要	不可
接地端子	–		不要	不要	不要	不要

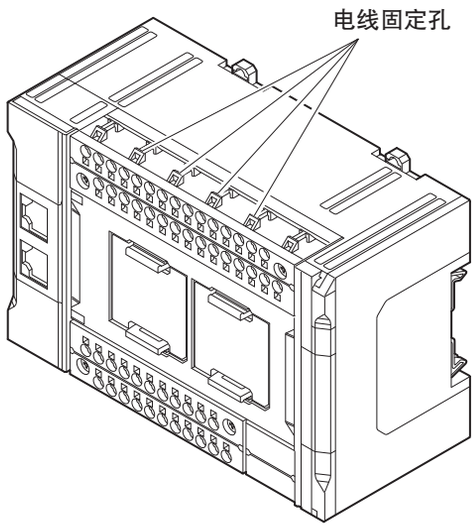
请按以下说明固定电线。

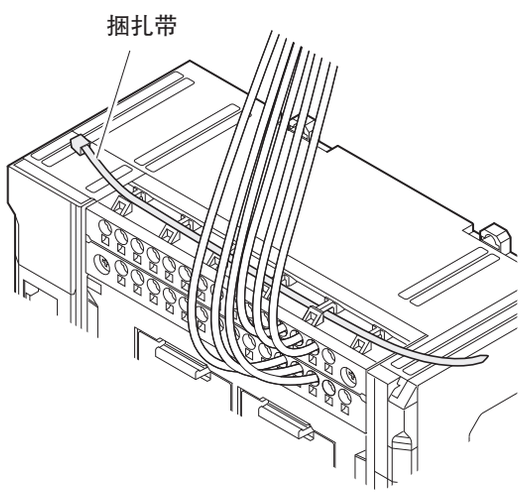
1 准备捆扎带。

可使用宽度为4mm以下、厚度为1.5mm以下的捆扎带。
请根据使用环境，选择规格合适的捆扎带。

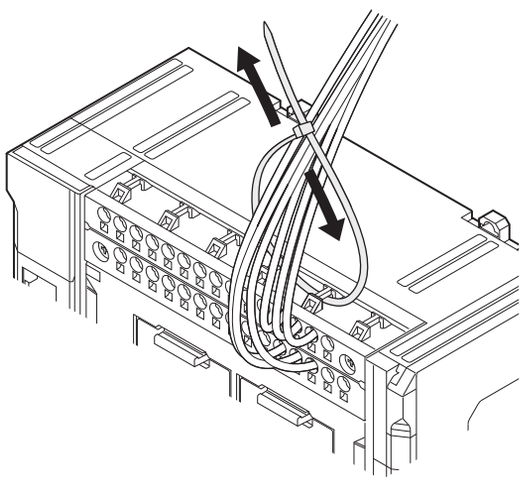


2 **将捆扎带穿过无螺钉紧固端子台上下的电线固定孔。**

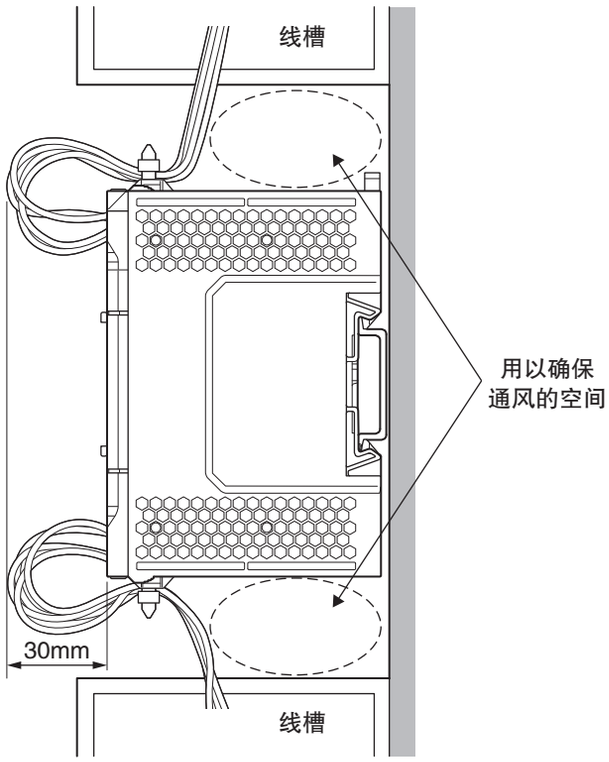




3 **用捆扎带捆扎5 ~ 6根电线，固定在无螺钉紧固端子台上。**



请将电线固定在距离无螺钉紧固端子台30mm以内。另外，如下图所示，请在CPU机架的上下设置空间，以确保通风。

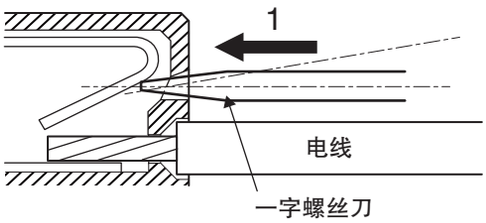


● 电线的拆卸

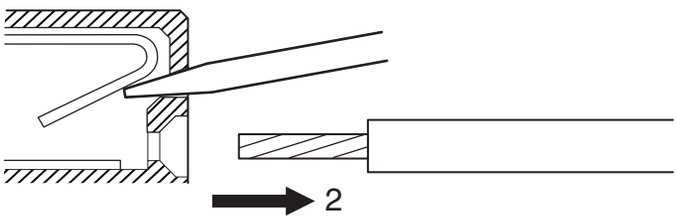
从端子台上拆卸电线时，请按以下步骤进行。
棒状端子、绞线/单线的拆卸方法相同。

电线已固定在端子台上时，请解除固定。

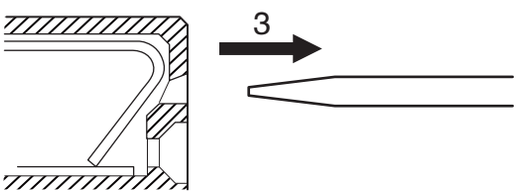
1 **请将一字螺丝刀从端子台的正面笔直插入释放孔。**
若插入正确，将会感受到释放孔内弹簧的反作用力并发生倾斜。



2 **请在一字螺丝刀插入释放孔的状态下，将电线从端子孔中拔出。**

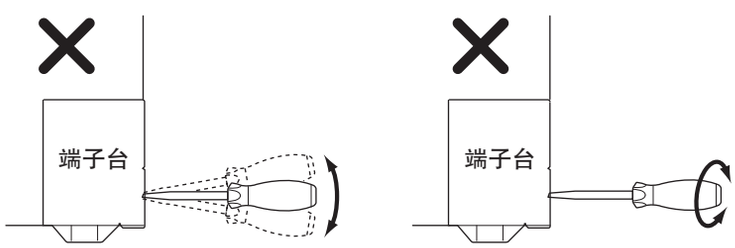


3 **请将一字螺丝刀从释放孔中拔出。**



安全要点

- 将一字螺丝刀插入释放孔时，请以30N以下的适当力度插入。若插入力度过大，端子台可能破损。
- 当一字螺丝刀插入释放孔时，请勿倾斜、拧动一字螺丝刀。否则端子台可能破损。

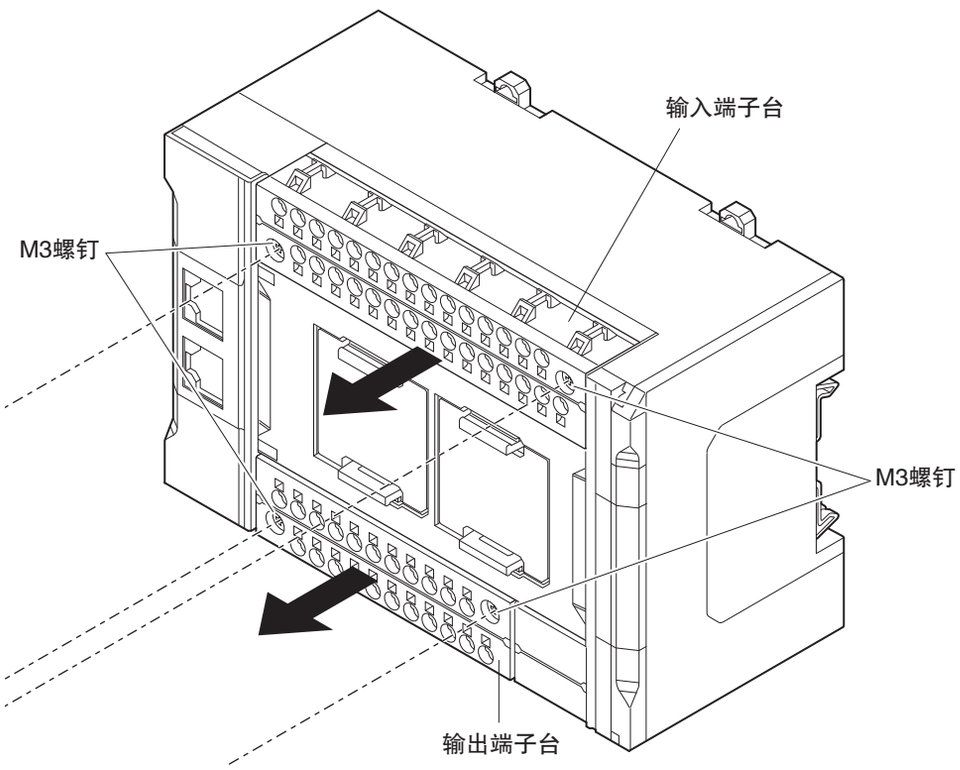


- 请避免错误接线。
- 请勿强行弯曲电缆。否则有断线的危险。
- CPU单元的无螺钉紧固端子台和NX单元的无螺钉紧固端子台的释放孔插入角度不同。请在确认NX单元的接线方法后，正确进行接线。关于NX单元的接线方法，请参阅各NX单元的用户手册。

端子台的拆卸方法

1 **请松开端子台左右的M3螺钉进行拆卸。**

因为是自紧螺钉，在松开螺钉的同时，端子台本身将上浮。
若不易松动，请交替拧松左右的螺钉。



端子台的安装方法

⚠注 意

端子台的固定螺钉请以指定扭矩拧紧。螺钉松动可能会导致起火及误动作。



1 **请将端子台嵌入CPU单元，拧紧左右的M3螺钉固定。**

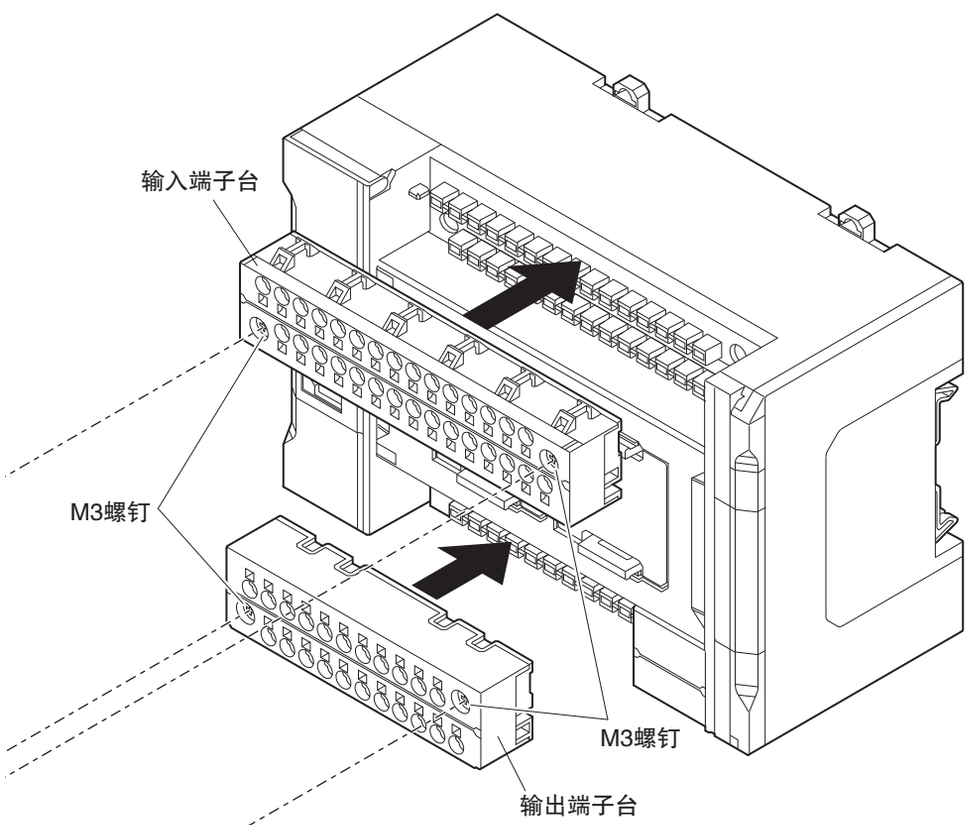
因为是自紧螺钉，拧紧螺钉即可完成端子台的连接。

若不易紧固，请交替拧松左右的螺钉。

仅嵌入端子台无法完成固定，也不能确保电气连接。请务必拧紧左右的螺钉。

螺钉请以0.5N・m的扭矩拧紧。

安装后请确认端子台已固定在单元上。



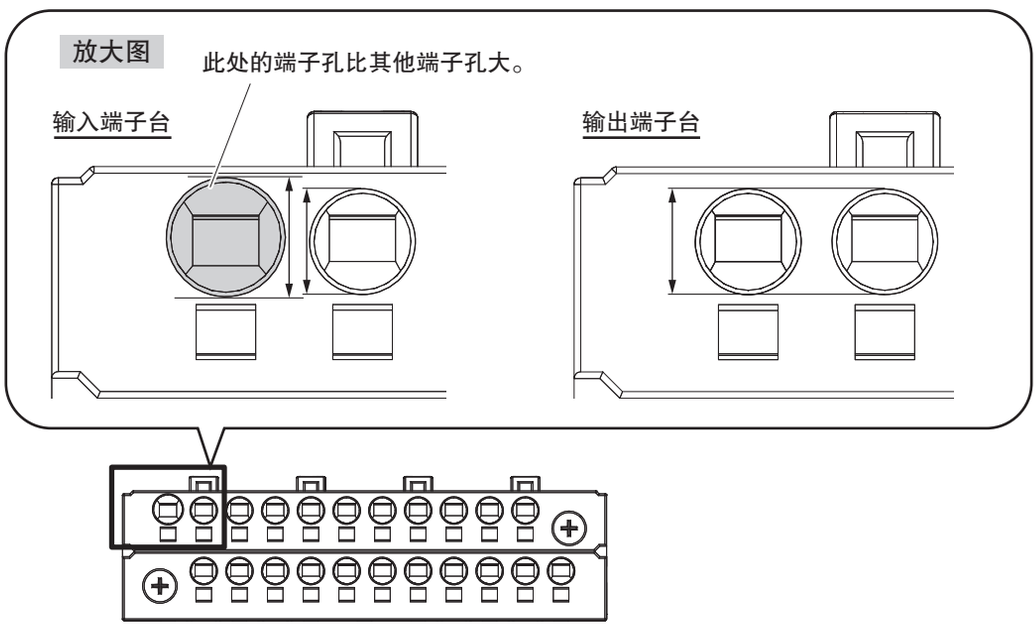
端子台的防误插入功能

内置I/O的输入输出点数为24点的NX1P2–9024DT□配备的防止错误安装输入端子台和输出端子台的功能。

相同形状的输入端子台和输出端子台不能互换安装。其作用是防止因错误安装已接线的端子台而导致的事故。

在端子台与CPU单元分离的状态下进行接线时，请注意避免将输入端子台与输出端子台互换安装。

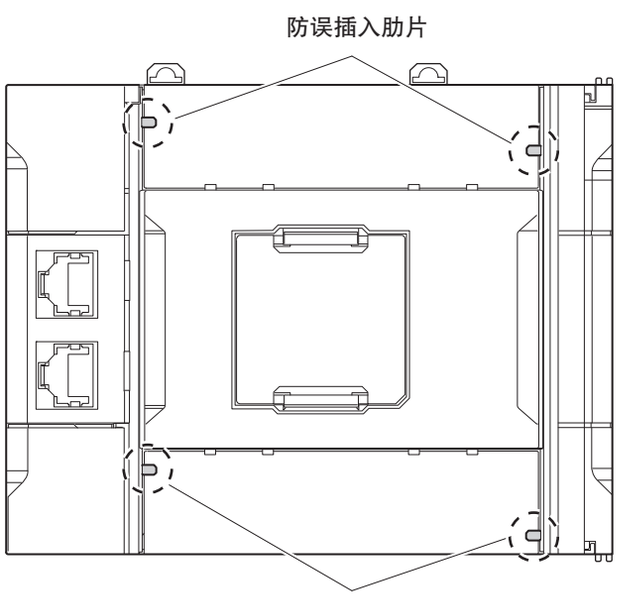
输入端子台与输出端子台的区分方式如下所示。



参考

如下所示，用凸肋防止端子台的误插入。

请勿强行插入端子台。



5–4–9 内置I/O的接线

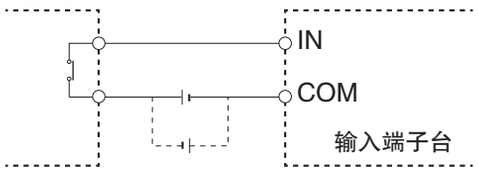
下面对内置I/O的接线示例和接线时的注意事项进行说明。

内置输入的接线

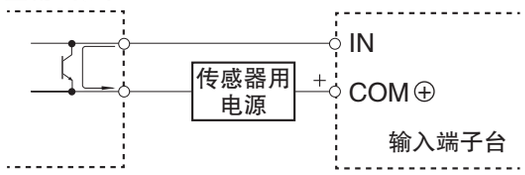
输入设备的选择和连接请参考以下内容。

● 可连接的DC输入设备(DC输出型)

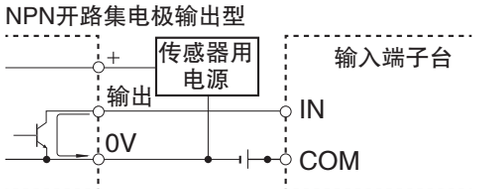
触点输出型



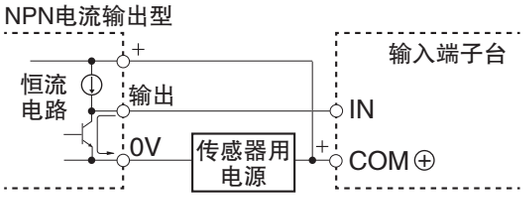
直流2线式



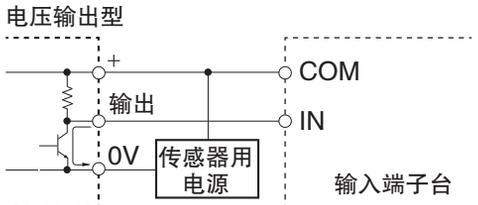
NPN开路集电极输出型



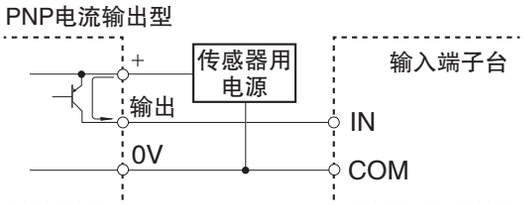
NPN电流输出型



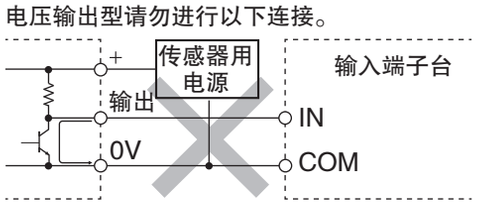
电压输出型



PNP电流输出型



电压输出型请勿进行以下连接。



● 与直流2线式传感器连接时的注意事项

DC输入使用2线式传感器时，请确认已满足以下条件。若不满足条件，则可能会导致误动作。

(a)DC输入的ON电压与传感器的残留电压的关系

$V_{ON} \leqq V_{CC} - V_R$

(b)DC输入的输入电流与传感器控制输出(负载电流)的关系

$I_{OUT}(min) \leqq I_{ON} \leqq I_{OUT}(max)$

$I_{ON} = (V_{CC} - V_R - 1.5[\text{DC输入的内部残留电压}])/R_{IN}$

I_{ON}不到$I_{OUT}(min)$时，请连接泄放电阻R。泄放电阻的常数以下式计算。

$R \leqq (V_{CC} - V_R)/(I_{OUT}(min) - I_{ON})$
功率$W \geqq (V_{CC} - V_R)^2 / R \times 4[\text{余量}]$

V_{CC}：DC输入的输入电压
V_R：传感器的残留电压
I_{ON}：DC输入的输入电流
I_{OUT}：传感器的控制输出(负载电流)
R_{IN}：DC输入的输入电阻

(c) DC输入的OFF电流与传感器的漏电流的关系

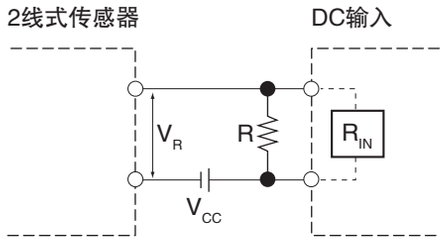
$I_{OFF} \geqq I_{leak}$

I_{leak}大于I_{OFF}时，请连接泄放电阻R。

泄放电阻的常数以下式计算。

$R \leqq R_{IN} \times V_{OFF}/(I_{leak} \times R_{IN} - V_{OFF})$

功率$W \geqq (V_{CC} - V_R)^2 / R \times 4[\text{余量}]$



V_{CC}：电源电压
V_{ON}：DC输入的ON电压
V_{OFF}：DC输入的OFF电压
I_{ON}：DC输入的ON电流
I_{OFF}：DC输入的OFF电流
R_{IN}：DC输入的输入电阻

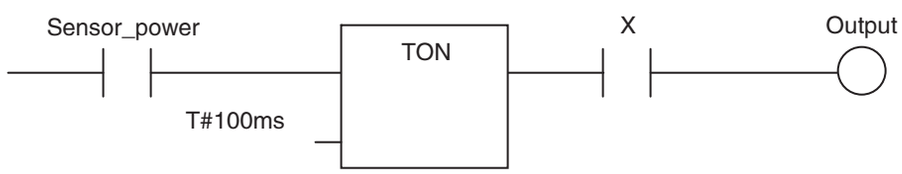
V_R：传感器的输出残留电压
I_{OUT}：传感器的控制输出(负载电流)
I_{leak}：传感器的漏电流
R：泄放电阻

(d)传感器浪涌电流的应对措施

如果在DC输入部电源接通且可输入的状态下接通传感器电源，则可能会误输入传感器的浪涌电流。请确认传感器电源接通后至稳定动作的时间后，通过应用程序采取相应措施，例如在传感器电源接通后输入ON延时等。

程序示例如下所示。

将传感器的电源电压导入输入触点 “Sensor_power”。
输入传感器动作稳定所需时间的(欧姆龙制接近传感器为100ms)定时器延时。
该定时器ON后，输入触点X接收传感器的输入，输出 “Output”ON。



内置输出的输出短路保护

输出端子连接的负载短路时，可能会烧坏输出元件和印刷电路板，因此PNP输出型内置短路保护功能。使用未内置短路保护电路的NPN输出时，建议将保险丝插入输出端子。请使用容量为额定输出2倍左右的保险丝。

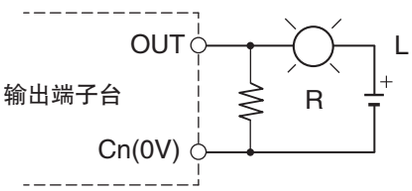
内置输出浪涌电流的应对措施

使用晶体管输出时，若连接白炽灯等浪涌电流较大的负载，需采取相应措施，以防止损坏输出晶体管。抑制浪涌电流的方法有以下几种。

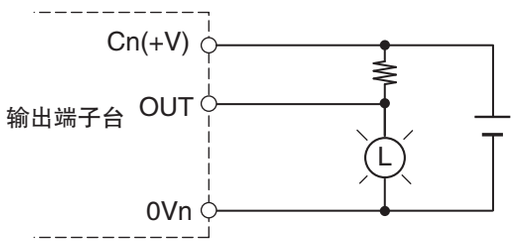
● 措施示例1

向负载通入额定值1/3左右电流的方法。

NPN(漏)型时



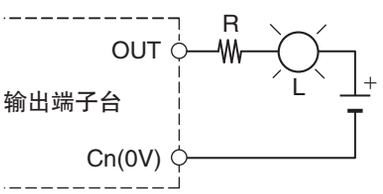
PNP(源)型时



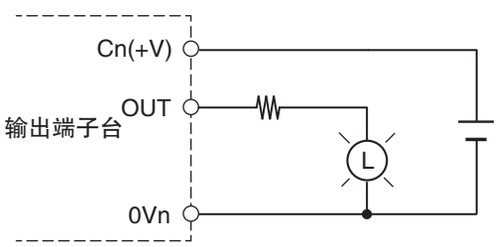
● 措施示例2

安装限流电阻的方法。

NPN(漏)型时



PNP(源)型时



在措施示例1中，向负载L供给的电压未下降，I/O电源的消耗电流增大。
在措施示例2中，I/O电源的消耗电流未增大，向负载L供给的电压下降。
在进行应对时，请根据使用情况，选择恰当的措施。

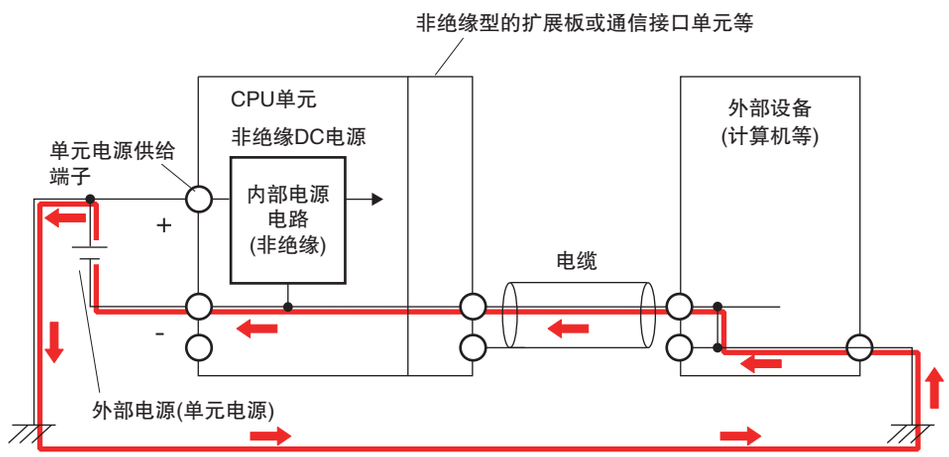
图中的Cn(0V)、Cn(+V)代表公共端子，0Vn代表输出电路的驱动用电源端子。详情请参阅 “3–1–4 端子台 (P.3–10)”中的 “ 输出端子台 (P.3–13)”。

5–4–10 串行通信扩展板 NX1W–CIF01的接线

下面对串行通信扩展板NX1W–CIF01的接线进行说明。

⚠注 意

在配备非绝缘DC电源的控制器上连接周边设备时，请将单元电源用外部电源的0V侧接地，或不进行接地。
有些周边设备接地方法可能会导致外部电源短路。请切勿进行下图所示的24V端接地。



RS–232C接线的推荐示例

使用RS–232C，特别是在容易发生干扰的环境下使用时，建议采用以下接线方式。

1 **通信电缆请使用带屏蔽的双绞线电缆。**

・RS–232C用推荐电缆

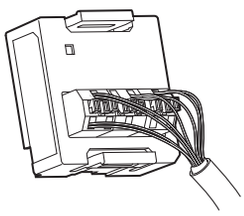
型号	厂家
UL2464 AWG28 × 5P IFS– RVV –SB(UL产品) AWG28 × 5P IFVV–SB(非UL产品)	藤仓制
UL2464–SB(MA) 5P × 28AWG(7/0.127)(UL产品) CO–MA–VV–SB 5P × 28AWG(7/0.127)(非UL产品)	日立电线制

2 **各信号线和SG(信号用接地)请使用成对的双绞线电缆。**
同时，请使用扩展板和对象设备的连接器，捆扎连接各个SG。

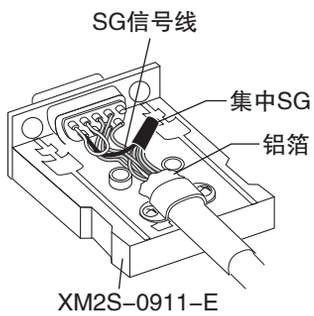
3 **请将通信电缆的屏蔽与扩展板的SHLD连接。**

● 连接示例

例：串行通信模式为高位链接，SD–SG、RD–SG间采用双绞线时



CIF01侧	电缆	计算机侧	
信号简称	接线示例	针号 No.	信号简称
SG0		1	CD
RD		2	RD
SD		3	SD
ER		4	ER
SG1		5	SG1
DR		6	DR
RS		7	RS
CS		8	CS
SHLD		9	CI
		–	壳体
无螺钉紧固端子台(9端子)		D–sub 9针(凹口)	



例：使用CS/CJ/CP系列使用的电缆和设备时

请制作将串行通信扩展板的端子台转换为CS/CJ/CP系列D–sub9连接器的电缆。

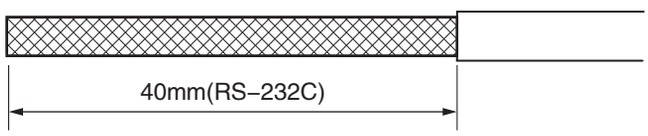
CIF01侧	电缆	计算机侧	
信号简称	接线示例	针号 No.	信号简称
SG0		1	FG
RD		2	SD
SD		3	RD
ER		4	ER
SG1		5	CS
DR		6	5V
RS		7	DR
CS		8	ER
SHLD		9	SG
		–	壳体
无螺钉紧固端子台(9端子)		D–sub 9针(凹口)	

NX1W–CIF01端子台的接线方法

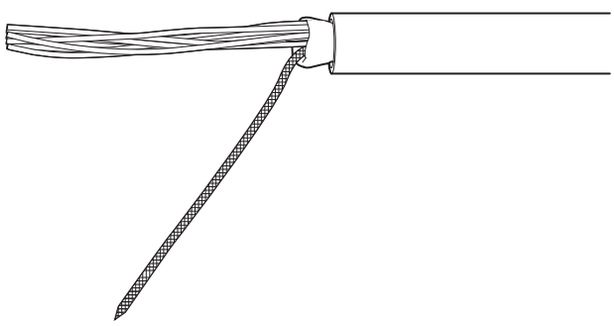
1 **按所需长度截断电缆。**

2 **剥离护套。**

此时请注意不要损伤屏蔽线(编织)。

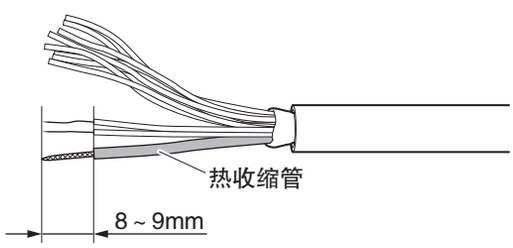


3 **拆开屏蔽线(编织)并集成一束。**



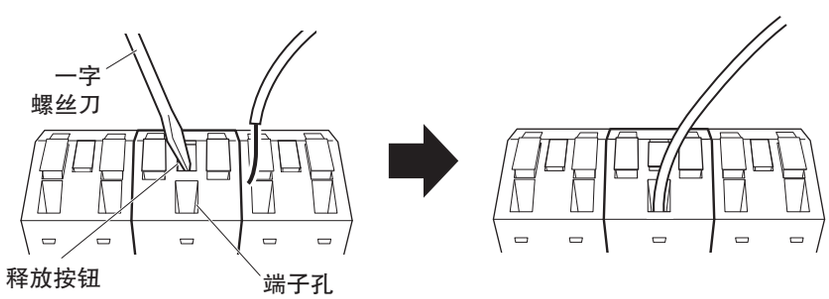
4 **使用剥离器剥出各线的芯线。**

请将屏蔽线(编织)也穿入热收缩管(ϕ3.0)，加热使其收缩。

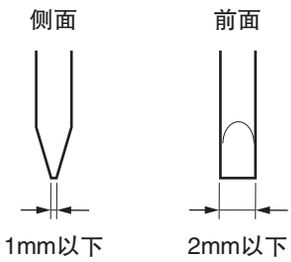


5 **请用精密一字螺丝刀压住端子台的释放按钮，将电缆芯线插入端子孔。**

请确认芯线的露出部分已插入端子孔中，然后松开释放按钮。



拆卸接线时，请用精密一字螺丝刀将释放按钮向里推，在解除锁定后拔出电线。
电缆的连接和拆卸需使用下列精密一字螺丝刀等。

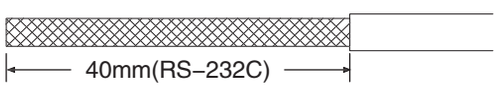


D–sub连接器的接线方法

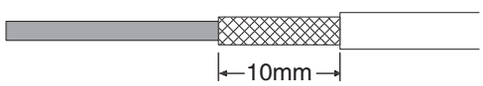
将连接至NX1W–CIF01的通信电缆与外部连接设备连接所需的D–sub连接器的接线方法如下所示。
请按以下步骤进行连接器接线。
各处理要求的长度请参考下图。

1 **按所需长度截断电缆。**

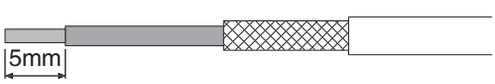
2 **剥离护套。**
此时请注意不要损伤屏蔽线(编织)。



3 **用剪刀剪断屏蔽线。**



4 **使用剥离器剥出各线的芯线。**



5 **将屏蔽线翻折。**



6 **在翻折的屏蔽线上缠绕铝箔带。**

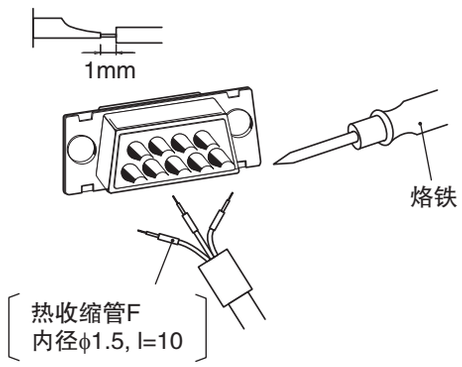


● 焊接

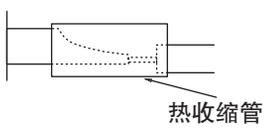
1 **将各线穿入热收缩管。**

2 **对各线及连接器端子进行预焊接。**

3 **进行各线的焊接。**

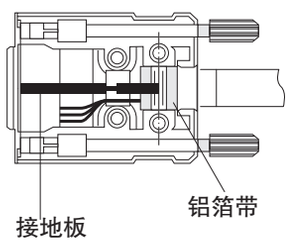


4 **将热收缩管退至焊接部，用热风枪加热使其收缩。**



● 罩盖的组装

组装连接器罩盖。



5–4–11 串行通信扩展板 NX1W–CIF11/–CIF12的接线

RS–422A/485接线推荐示例

为确保传送品质，RS–422A/485建议使用以下方式进行接线。

● 电线和棒状端子

接线请安装棒状端子或使用单线。
请勿将绞合电线直接连接至端子台。
推荐的单线规格和棒状端子如下所示。

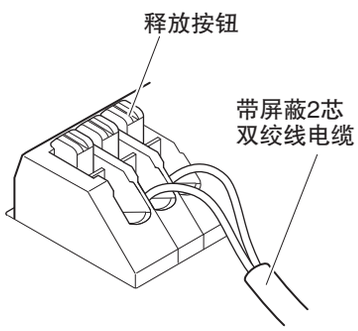
RS–485用推荐电缆

型号	厂家
CO–HC–ESV–3P × 7/0.2	平河HEWTECH

推荐棒状端子

厂家	型号	适用电线
菲尼克斯电气	AI0,25–12	AWG24

● 接线方法



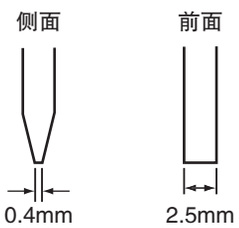
・接线时，将棒状端子插入端子台的孔。请插入直至内部锁定为止。
・拆卸接线时，请用小型一字螺丝刀将释放按钮向里推，在解除锁定的同时拔出电线。

拆卸时使用的螺丝刀有以下产品。

推荐螺丝刀型号

型号	厂家
SZS 0,4 × 2,5 SZF 0–0,4 × 2,5*1	菲尼克斯电气
ESD 0.40 × 2.5	Wera
0,4 × 2,5 × 75 302	Wiha
AEF.2,5 × 75	Facom
210–719	WAGO
SDI 0.4 × 2.5 × 75	魏德米勒

*1. SZF 0–0,4 × 2,5(菲尼克斯电气制)为欧姆龙专供型号(XW4Z–00B)，可从欧姆龙获取。

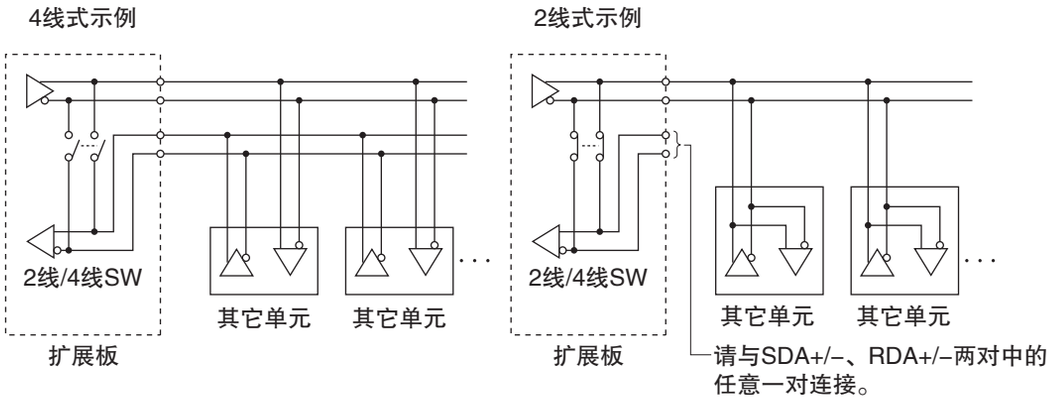


使用注意事项

- 使用非绝缘型的NX1W–CIF11时，请在设备的接地之间没有电位差的环境下使用，使通信距离保持在50m以下。请将通信电缆的屏蔽的两端与扩展板上RS–422A/485端子台的SHLD或FG连接。
- 设备的接地之间存在电位差或长距离(最大500m)使用时，请使用绝缘型的NX1W–CIF12。请使通信电缆的屏蔽在扩展板上单端接地。在设备的接地之间存在电位差的环境中两端接地时，可能会损伤设备。

● 2线式和4线式传送电路的连接示例

2线式和4线式的传送电路存在以下差异。



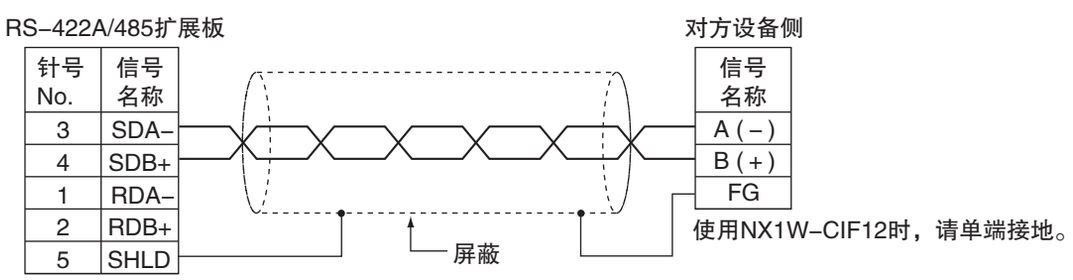
作为传送电路的末端时，请设定为有终端电阻。

使用注意事项

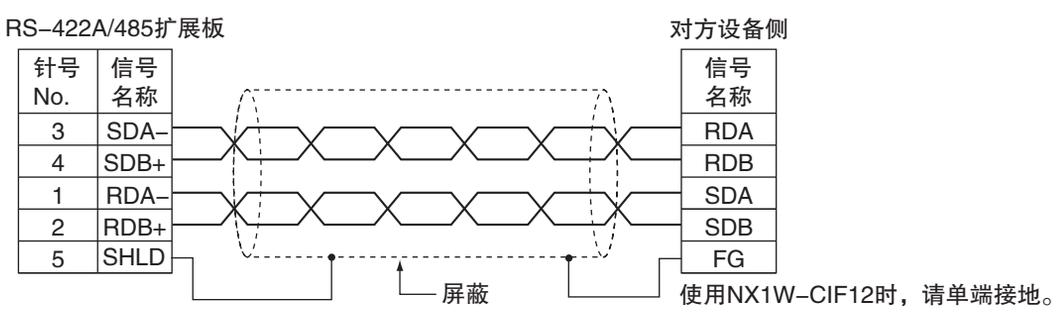
- 请统一传送电路，使所有节点均为2线式或4线式。
- 当板卡的开关设定为2线式时，请勿采用4线。
- 在RS–422A/485的终端站，请务必设置终端电阻。终端电阻连接示例的详情请参阅 “NX系列 NX1P2 CPU 单元 用户手册 内置I/O、扩展板功能篇(SBCA–449)”。

● 1:1连接时的连接示例

a) 2线式



b) 4线式

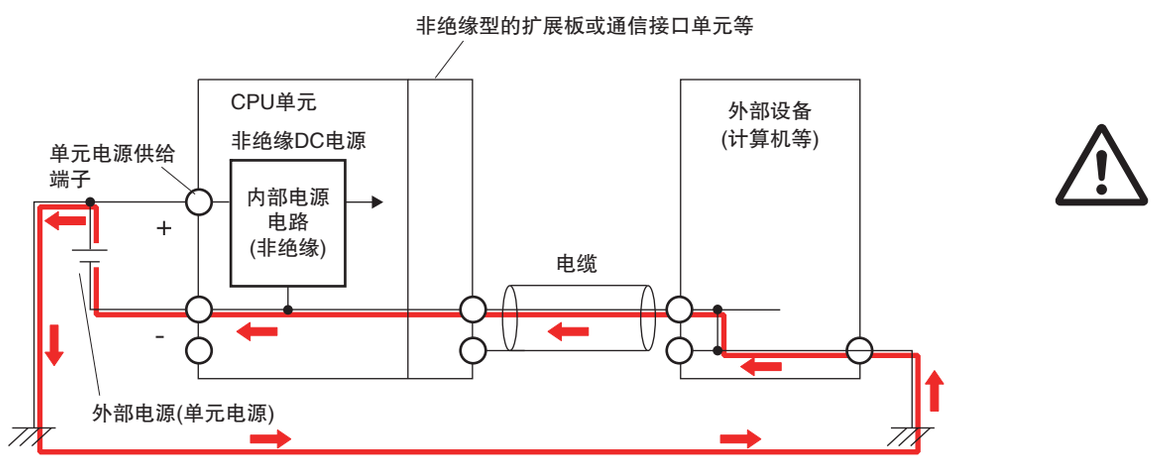


5–4–12 模拟输入输出扩展板的接线

下面对模拟输入输出扩展板NX1W–ADB21/–DAB21V/–MAB221的接线进行说明。
模拟输入输出扩展板可进行模拟输入、模拟输出的输入输出。对于所有型号，模拟输入及模拟输出的连接方法通用。
关于各种模拟输入输出扩展板型号的端子排列，请参阅 “3–4 模拟输入输出扩展板 (P.3–24)”。

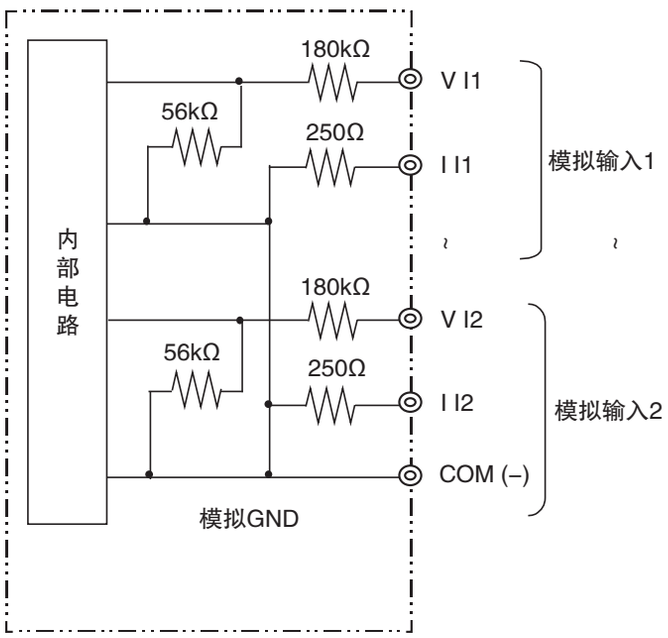
⚠注 意

在配备非绝缘DC电源的控制器上连接周边设备时，请将单元电源用外部电源的0V侧接地，或不进行接地。
有些周边设备接地方法可能会导致外部电源短路。请切勿进行下图所示的24V端接地。

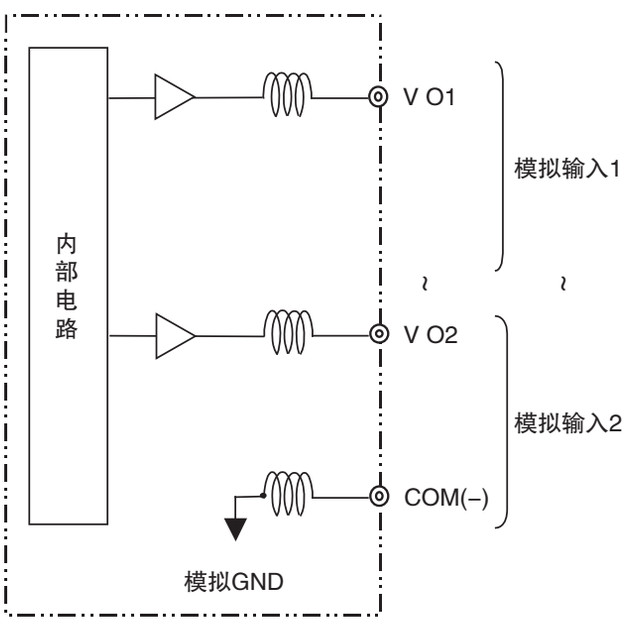


内部电路

● 模拟输入



● 模拟输出



端子台的接线

● 电线和棒状端子

接线请安装棒状端子或使用单线。
请勿将绞合电线直接连接至端子台。
推荐的单线规格和棒状端子如下所示。

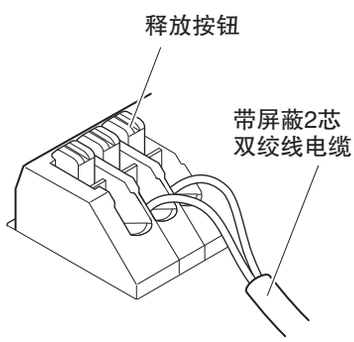
推荐电线

电线种类	电线规格
单线	$0.2mm^2$ ~ $0.5mm^2$ (AWG24 ~ AWG20)

推荐棒状端子

厂家	型号	适用电线
菲尼克斯电气(株)	AI0,25–12	$0.2mm^2$ (AWG24)

● 接线方法



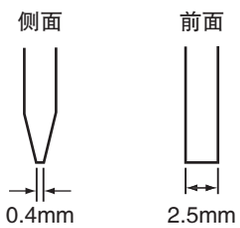
・接线时，将棒状端子或单线插入端子台的孔。请插入直至内部锁定为止。
・拆卸接线时，请用小型一字螺丝刀将释放按钮向里推，在解除锁定的同时拔出电线。

拆卸时使用的螺丝刀有以下产品。

推荐螺丝刀型号

型号	厂家
SZS 0,4 × 2,5 SZF 0–0,4 × 2,5*1	菲尼克斯电气
ESD 0.40 × 2.5	Wera
0,4 × 2,5 × 75 302	Wiha
AEF.2,5 × 75	Facom
210–719	WAGO
SDI 0.4 × 2.5 × 75	魏德米勒

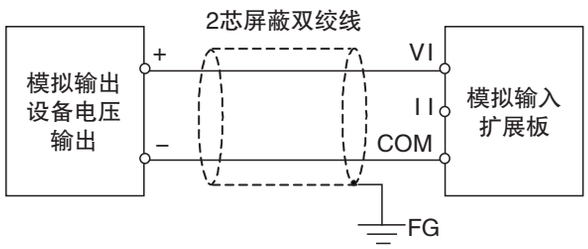
*1. SZF 0–0,4 × 2,5(菲尼克斯电气制)为欧姆龙专供型号(XW4Z–00B)，可从欧姆龙获取。



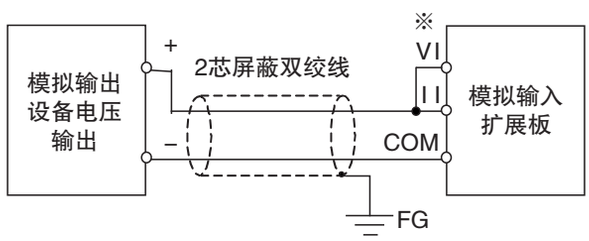
模拟输入及输出的接线

为避免干扰的影响，请使用2芯屏蔽双绞线(AWG20 ~ AWG26)。

● 模拟输入的接线



电压输入时



※用于电流输入时，请使本模拟输入扩展板侧的VI(电压输入)端子与II(电流输入)端子短接。

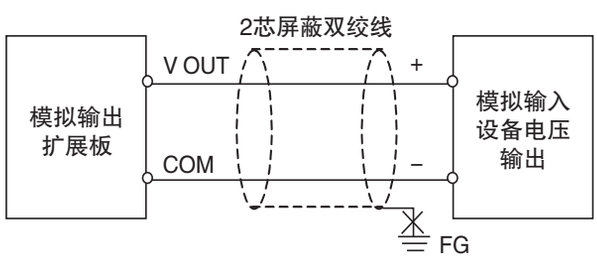
电压输入时

受干扰影响时，通过将输入单元的屏蔽端接地，有可能提高抗干扰性。
使用屏蔽连接单元 NX–TBX01，可对屏蔽进行集中接地。

使用注意事项

- 对于不使用的输入，请将输入端子的VI与COM短接。
- 请与AC电源线、动力线等的电力线分开接地。

● 模拟输出的接线



使用注意事项

为在最佳状态下使用本扩展板的功能，接线时请注意以下几点，以避免干扰的影响。

- 输出连接线请以输出通道为单位，使用2芯屏蔽双绞线或3芯整体屏蔽双绞线进行接线。干扰屏蔽请按输入设备的规格进行连接。
- 输出连接线请与AC电源线、动力线等的电力线分开接线，勿放入同一线槽。
- 当电源线受到干扰时，例如电焊机和放电加工机使用同一电源、附近有高频发生源等，请在电源输入部插入噪声滤波器。

参考

外部供给电源接通时及电源断开时，可能会产生1ms以下的脉冲状模拟输出。
若该状态造成了问题，请采取以下措施。
・接通CPU单元的电源，确认运行状态后接通负载侧的电源。
・切断负载侧的电源后，再切断单元的电源。

5–5 控制柜的安装

进行系统设计前需充分了解安装场所的环境(温度、湿度、振动、冲击、腐蚀性气体、过电流及噪音等)，再构建系统，以确保系统的可靠性和安全性。

5–5–1 温度

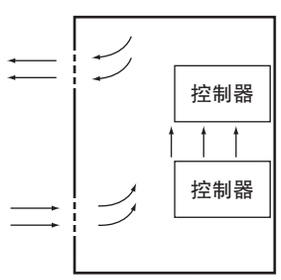
为满足装置和系统的省空间和小型化要求，控制柜的设计也趋于小型，柜内温度有时会比柜外高出10°C～15°C以上。针对安装场所和柜内的发热，请采取以下对策，使用时确保有足够的温度余量。

高温

注意柜内的燃烧热和环境温度，根据需要采取以下空冷措施。

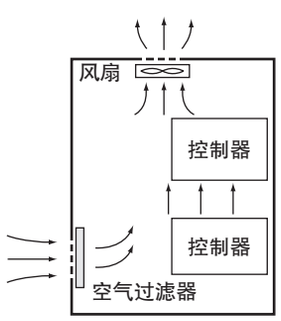
● 自然空冷式

・不使用风扇或空调等冷却装置，通过控制柜的缝隙进行自然通风的空冷方式。这种方式需注意以下事项。
・请勿设置在柜内热空气聚集的最上方。
・请将上下方与其他设备和线槽等隔开足够的距离，以确保通风空间。
・请勿以非指定的方向(例如纵向或上下颠倒)进行安装，以免导致控制器内部异常发热。
・请勿安装至加热器、变压器及大容量电阻等燃烧热值高的设备的正上方。
・请勿安装在阳光直射的场所。



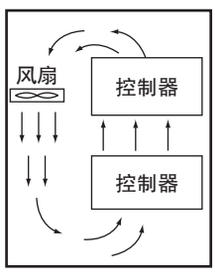
自然空冷式

● 强制通风式(通过控制柜上方的风扇进行强制通风)



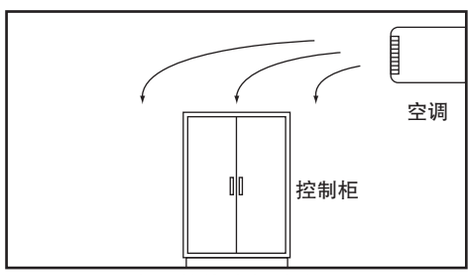
强制通风式

- **强制循环式(通过密封结构控制柜的风扇进行强制循环通风)**



强制循环式

- **对房间整体进行冷却的方式(通过空调对安装控制柜的房间整体进行冷却)**



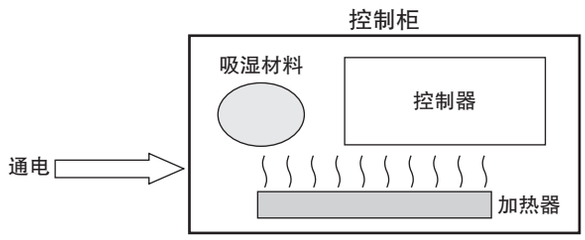
房间整体冷却的方式

低温

电源接通时若气温低于0°C，则控制器电源可能无法正常启动。
请通过在柜内安装小容量的空间加热器等将柜内的空气预热至5°C左右。
还可采取不切断电源等措施，以使控制器的电源在通电状态下发热。

5–5–2 湿度

温度急剧变化时，可能会产生结露，因短路而导致误动作。
存在这样的隐患时，请采取防结露措施，例如在夜间不关闭电源或在控制柜内安装加热器进行轻微加热等。



防结露措施示例

5–5–3 振动和冲击

设计控制器时应根据环境试验方法(电气和电子)的正弦振动试验方法(IEC 60068–2–6)和冲击试验方法(IEC 60068–2–27)进行试验，以免在一般规格的振动和冲击下发生误动作。如需安装在可能受平稳振动和冲击直接影响的场所，请采取以下对策。

・对于来自外部的振动和冲击，请将其发生源和控制柜分离。
　或者，请使用防震橡胶固定控制器和控制柜。
・请对建筑物的结构、地面等采取防振动措施。
・对于控制柜内的电磁接触器等动作时产生的冲击，请使用防震橡胶固定冲击源或控制器，以免受冲击影响。

5–5–4 环境

在以下场所使用时，会引起连接器类接触不良或元件和零件腐蚀，因此请采取气扫等措施。

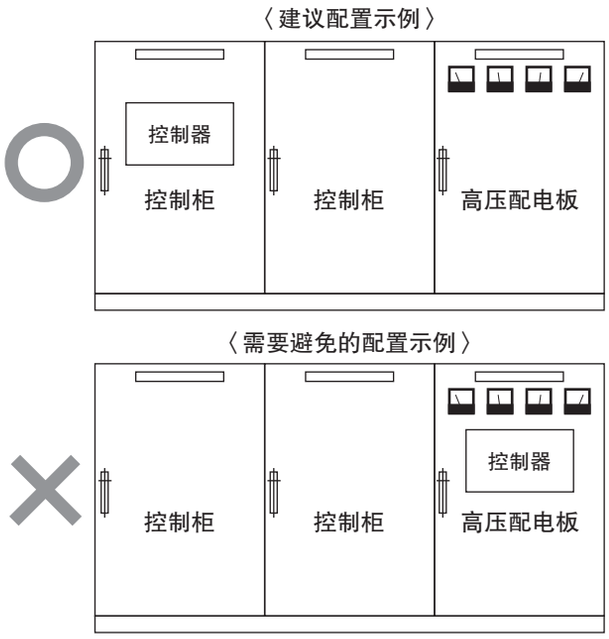
・在灰尘、盐分、铁粉较多的场所和充满油烟、有机溶剂等的场所中，请使用密封结构的控制柜。此时，请注意控制柜内温度的上升。
・特别是在存在腐蚀性气体的场所，请对控制柜进行气洗扫(空气吹扫)，并对控制柜内进行轻微加压，防止腐蚀性气体从外部侵入。
・在存在可燃性气体的场所，请根据需要设置防爆机构或不在该场所中使用。

5–5–5 电气环境

安装设备和进行接线时，请注意避免对人体造成危险或对电信号产生障碍(干扰)。

控制器的安装场所

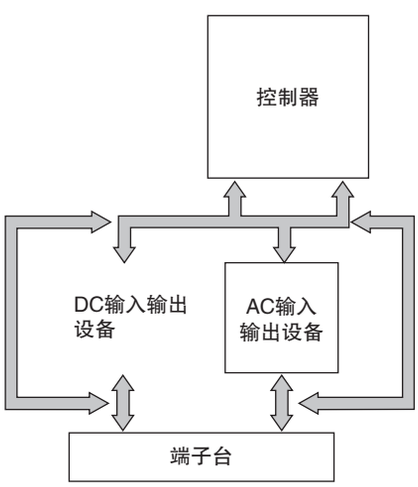
注意维护和操作的安全性，安装时请远离高压设备(600V以上)和动力设备。不得不安装在这些设备的附近时，请尽量远离。



在设置高压设备的柜内配置的示例

控制器和各单元的配置和铺设

外部电路的电磁接触器和继电器类的线圈和触点为干扰发生源，因此配置控制器时请远离这些干扰发生源。(距离大致100mm以上)



柜内配置示例

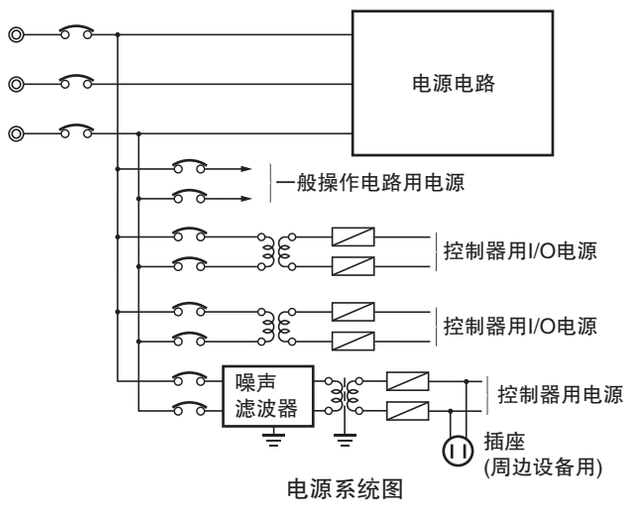
电源系统的布线

铺设电源系统时请注意以下事项。

・请将控制器的电源和输入输出设备的电源分离，在控制器电源导入部分的附近设置噪声滤波器。

・请使用绝缘变压器以减弱地面干扰。请将绝缘变压器安装在控制器电源和噪声滤波器之间，绝缘变压器的2次侧请采用非接地方式。

・变压器与控制器之间的接线请以最短距离进行紧密绞合，并远离高压线和动力线。

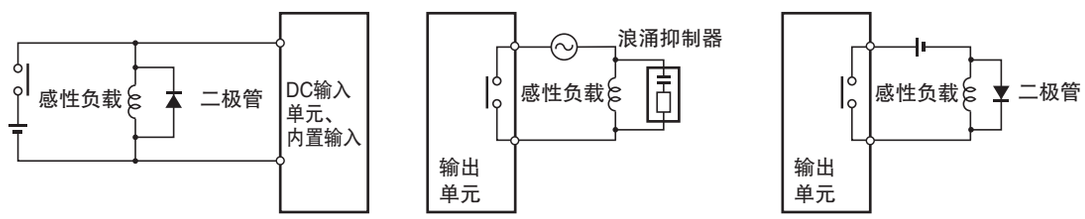


电源系统图

外部输入输出信号线的接线

外部输入输出信号线的接线应注意以下事项。

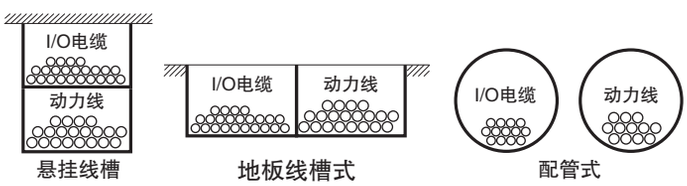
・输出信号连接感性负载时，请在交流电路的各感性负载附近连接浪涌抑制器，在直流电路的各感性负载附近连接二极管，以吸收反电动势。



DC电路带有二极管　　AC电路带有浪涌抑制器　　DC电路带有二极管

输入信号的防干扰措施　　输出信号的防干扰措施

・请勿捆扎输出信号线和高压线、动力线或使其接近、平行接线。
如需使其接近，请通过线槽隔开或在独立的电线管中进行接线。此时，请务必将线槽和电线管接地。



I/O电缆的布线

・无法通过线槽隔开时，请将屏蔽电缆统一连接至控制器侧的接地端子，开放输入设备侧。

・接线时请避免配置通用的阻抗。
此时，接线数会增多，因此请共用返回电路。
返回电路中请使用足够粗的电线，将相同的信号电平集中接线。
・请将较长的输入信号线和输出信号线分开接线。
・指示灯(特别是灯丝型)请使用双绞线接线。
・必要时请使用CR浪涌抑制器和二极管等来抑制输入设备、输出负载设备的噪声源。

外部接线

接线作业时，采取防噪声措施需较多经验，因此作业时需根据手册等制定妥善的管理体制。

● 接线路径

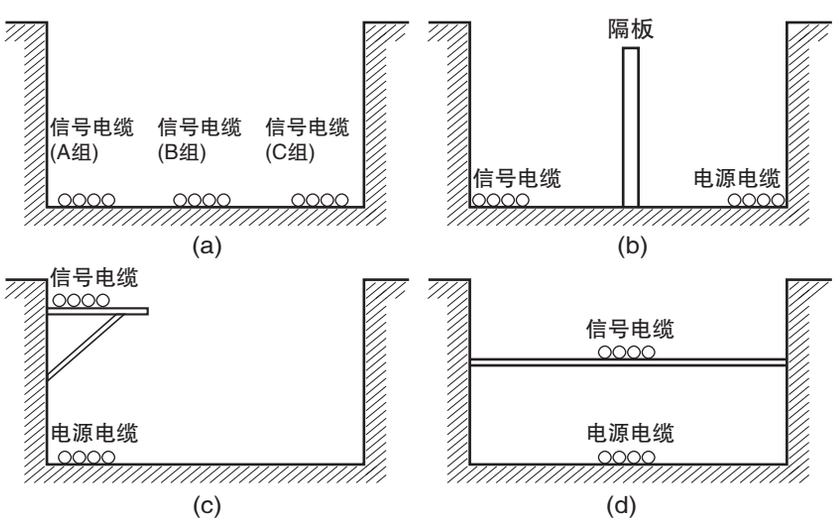
由于信号的种类、性质及电平不同，以下组合可能会因电感应等而导致S/N(信号/噪声)比降低。接线作业时，原则上请使用独立电缆或以独立路径进行接线。接线时进行分类和整理，便于以后的维护和系统变更作业。

・电力线和信号线
・输入信号和输出信号
・模拟信号和数字信号
・高电平信号和低电平信号
・通信线和动力线
・DC信号和AC信号
・高频设备(变频器等)和信号线(通信)

● 接线方法

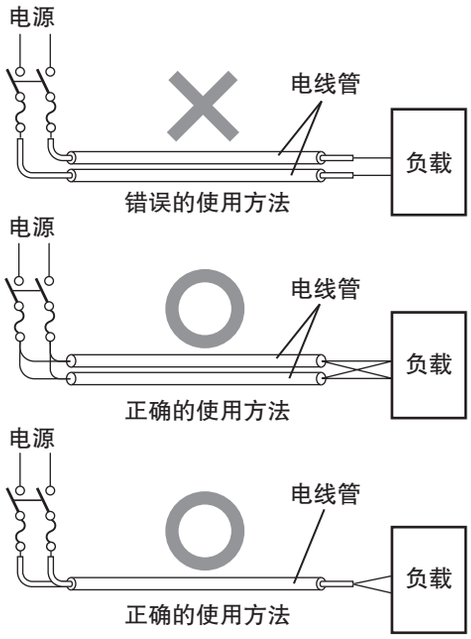
进行电源电缆和信号电缆的接线时，请注意以下事项。

・性质不同的信号电缆收纳于相同线槽内时，请务必隔离。
・请尽量避免将多根电源线收纳于相同线槽内。
不得不收纳于相同线槽内时，请设置隔板，并将该隔板接地。



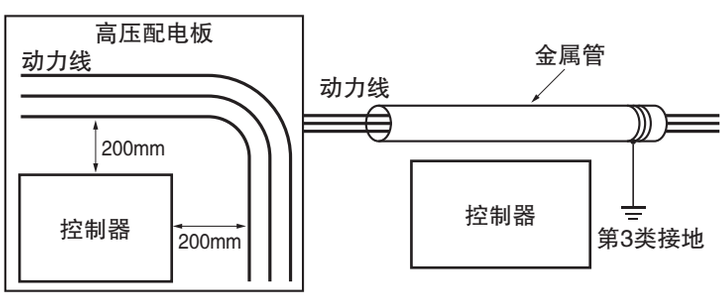
信号电缆和电源电缆的隔离方法

・使用电线管接线时，请勿将1个电路的电线装入不同的电线管内，以免电线管发热。



电线并联使用(单相)

・动力电缆和信号电缆会相互产生不良影响，因此请勿平行接线。
・在设置高压设备的控制柜内安装时，由于会导致干扰，因此接线和安装时请尽量远离高压、动力系统。(“控制器的安装场所 (P.5–77)”)
・请在距离高压线和动力线200mm以上的位置安装控制器或将高压线和动力线装入金属管中，并对金属管彻底进行D种接地(第3类接地)。



隔离控制器和动力线的方法一例

● 其它注意事项

・数字输入输出单元的部分机型具有负公共端和正公共端，接线时请注意极性。

5–5–6 接地

下面对接地的方法和注意事项进行说明。

接地方法的研究

雷击引发的局部电位波动和动力类设备产生的干扰等会造成各设备接地端子之间的电位发生变化，从而导致设备的误动作和损坏。为防止这种情况发生，需要遏制各设备的接地端子之间产生电位差。因此需要考虑接地的方法。

各使用条件下的推荐接地方法如下表所示。

EtherCAT或EtherNet/IP通信电缆的规格	接地方法			
	等电位连接系统	星形接地		菊花链
		分离干扰源和接地极	共用干扰源和接地极	
通信电缆的屏蔽与连接器罩盖两端均进行连接	推荐	推荐	不推荐	不推荐
不使用EtherCAT和EtherNet/IP	推荐	推荐	不推荐	不推荐

参考

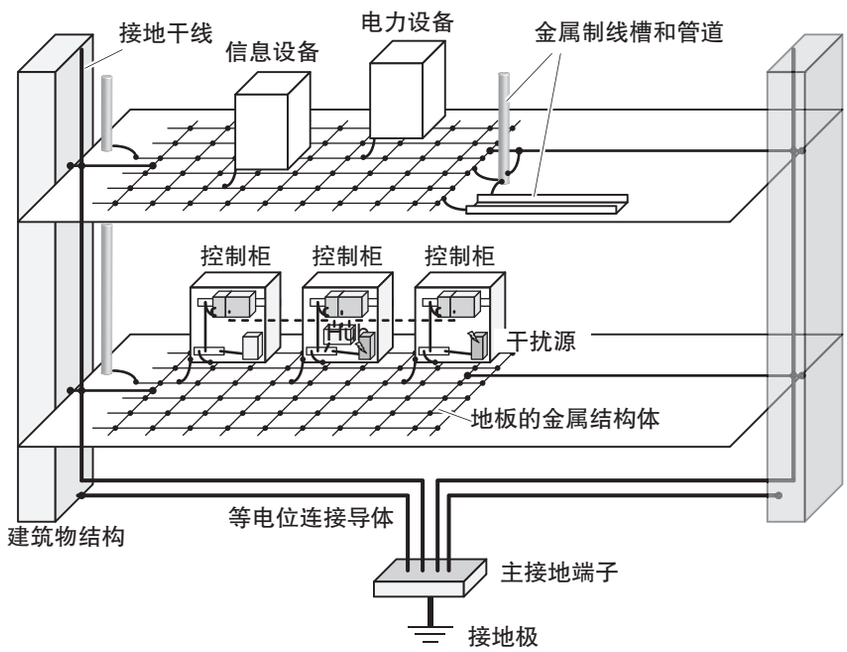
- 各个国家和地区对接地的方法有不同的规定时，需要遵守其规定。请参照设备安装所在地的地方自治体和国家的规定或国际规定等。
- EtherCAT、EtherNet/IP接线的详情请参阅 “NJ/NX系列 CPU单元 内置EtherCAT端口 用户手册(SBCD–358)”、“NJ/NX系列 CPU单元 内置EtherNet/IP端口 用户手册(SBCD–359)”。
- EtherNet/IP使用交换式集线器。关于所用交换式集线器的耐环境性能、交换式集线器之间的接地和电缆的规格，请向所用交换式集线器的厂家确认。

下面分别对各种接地方法进行说明。

● 等电位连接系统

通过钢筋等建筑物结构体、金属制线槽和管道、地板的金属结构体等互连并与接地干线连接，使整栋建筑物各个场所的电位相等的接地方法。建议采用这种接地方法。

等电位连接系统的示例如下图所示。
通过等电位连接导体，使建筑物的主接地端子与建筑物结构体互连，并在地板内设置网格结构的接地线。
请将各控制柜的接地线与等电位连接系统连接。



● 星形接地

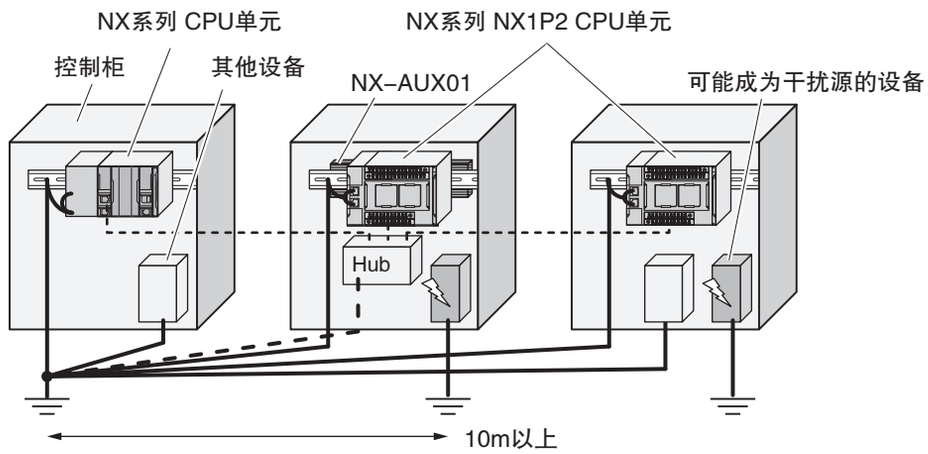
若建筑物的接地方法并非等电位连接，或接地方式不明，请采用这种接地方法中的a)。

a) 分离干扰源和接地极

使通过通信电缆连接的设备和其他设备的接地极与可能成为干扰源的设备(例如：伺服驱动器和变频器等大功率设备)的接地极彼此分离的接地方法。

各接地极请进行D种接地。

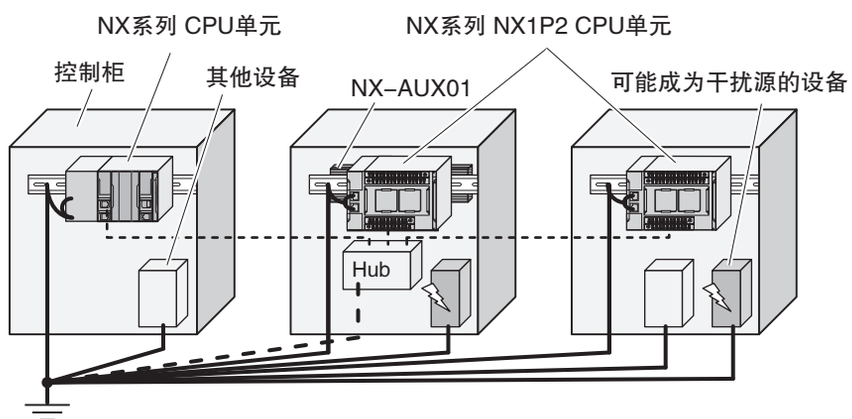
请将通过通信电缆连接的设备和其他设备的接地线集中连接到1个接地极。请将该接地极与可能成为干扰源的设备的接地极隔开10m以上。



b) 共用干扰源和接地极

使通过通信电缆连接的设备和其他设备与可能成为干扰源的设备共用接地极的接地方法。

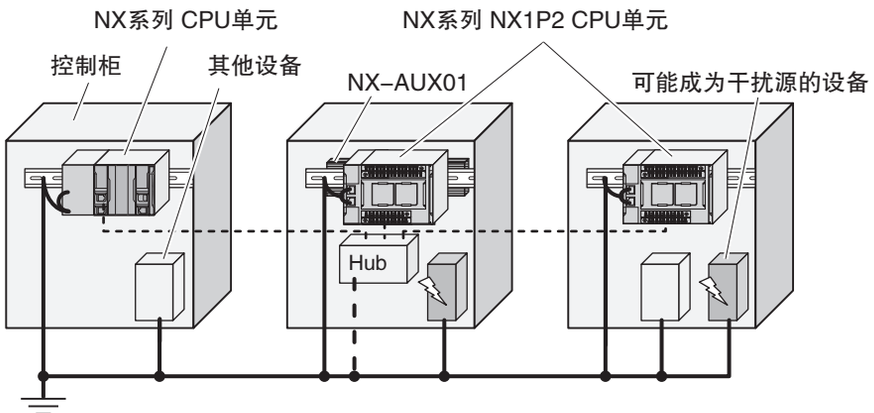
使用这种接地方法时，可能成为干扰源的设备与其他设备可能彼此产生电磁干扰，因此不建议使用。



● 菊花链

使通过通信电缆连接的设备和其他设备，以及可能成为干扰源的设备的接地线连成菊花链状，然后与1个接地极连接的接地方法。

使用这种接地方法时，可能成为干扰源的设备与其他设备可能彼此产生电磁干扰，因此不建议使用。



接地的注意事项

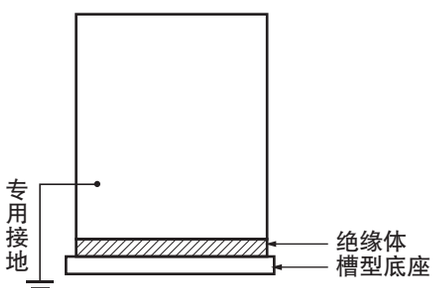
● 一般注意事项

・请勿以防止触电为目的而向连接多台设备、未经等电位化的接地极(有时为钢筋)进行接地。

・请将接地极尽量靠近控制器，并缩短接地线。

・信号线接地和箱体接地相同时，请通过绝缘体与槽型底座(接地的控制柜等内部的金属板)绝缘。

NX1P2 CPU单元CPU机架的绝缘方法请参阅 “希望使CPU机架与控制柜绝缘时 (P.5–43)”。

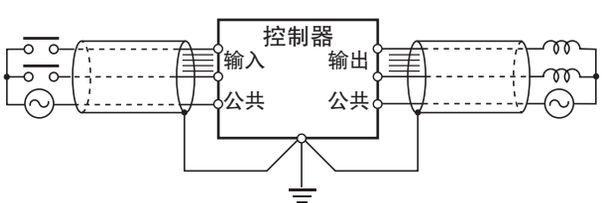


对箱体进行绝缘接地的示例

・存在高频设备时，请在将高频设备进行接地的同时，将收纳控制器的控制柜本身切实接地。

・如下图所示，对于使用屏蔽线进行输入输出接线时的屏蔽导体的接地，请将靠近控制器侧的屏蔽导体连接至箱体接地端子。

通信电缆请根据该通信单元的手册进行屏蔽处理。



屏蔽电缆的接地

● 控制器的接地端子

控制器设有以下接地端子。

接地种类	符号	连接对象
功能接地		因电源干扰而发生误动作时，请进行接地。

若功能接地端子正确接地，可起到减弱电源的共模噪声的效果，但有时也会反而因接地而造成干扰，请注意使用。

6

异常的确认和处理

本章对使用NX1P2 CPU单元 时发生的异常的确认方法和处理方法、PLC功能模块发生的硬件相关异常及NX总线功能模块发生的NX总线相关异常进行说明。

6–1 异常状态下的动作 6–2
6–1–1 NX1P2 CPU单元的状态概要 6–2
6–1–2 CPU单元无法动作的异常 6–3
6–1–3 CPU单元可动作的异常 6–5

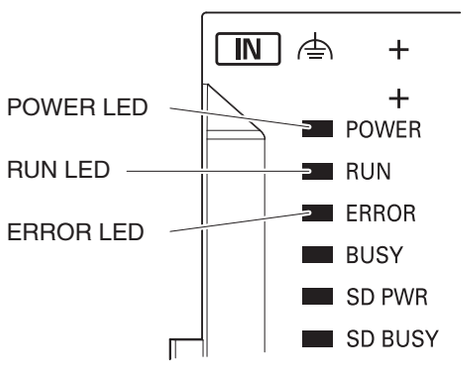
6–2 故障诊断 6–11
6–2–1 确认CPU单元是否在动作 6–11
6–2–2 CPU单元可以动作的异常的处理流程 6–12
6–2–3 异常一览表 6–13
6–2–4 异常内容 6–32

6–1 异常状态下的动作

下面对NX1P2 CPU单元的异常状态及各异常状态下的动作进行说明。
关于异常发生时的具体处理方法，请参阅“6–2 故障诊断”。
关于NX系列整体的异常，请参阅“NJ/NX系列 故障诊断手册(SBCA–361)”。

6–1–1 NX1P2 CPU单元的状态概要

可通过CPU单元正面中央的LED(POWER LED、RUN LED、ERROR LED)确认CPU单元的动作状态。



下表所示为启动中、正常时、各异常发生时正面LED的状态、用户程序执行状态、以及与Sysmac Studio的在线连接及显示器的通信连接可否。

(○：点亮/●：熄灭/◎：闪烁)

CPU单元的动作状态		CPU单元			用户程序执行状态	与Sysmac Studio的在线连接、与显示器的通信连接
		POWER(绿)	RUN(绿)	ERROR(红)		
启动中		○	◎(2s周期后0.5s周期)	●	停止	不可
正常运行中	“运行模式”中	○	○	●	继续	可
	“程序模式”中	○	●	●	停止	
CPU单元无法动作的异常	电源部异常(*1)	●	●	●	停止	不可
	硬件初始化异常(*1)(*2)	○	●	●	停止	
	CPU异常(*1)	○	●或◎(2s周期/0.5s周期)	○	停止	
	系统初始化异常(*1)	○	◎(2s周期)持续30秒以上	●	停止	
CPU单元可动作的异常	全部停止故障(*3)	○	●	○	停止	可(显示器在EtherNet/IP的功能正常动作时可进行通信连接)
	部分停止故障(*3)	○	○	◎(1s周期)	继续(*4)	
	轻度故障(*3)	○	○	◎(1s周期)	继续	
	监控信息(*3)	○	○	●	继续	

*1. 各异常请参阅“6–1–2 CPU单元无法动作的异常”。
*2. 记载的LED状态持续30秒以上，即为本异常。
*3. 各异常请参阅“6–1–3 CPU单元可动作的异常”。
*4. 发生异常的功能模块停止动作。

使用注意事项

NX1P2 CPU单元根据CPU单元上安装的NX单元构成，CPU机架可能会发生功率不足。以下状态时，请通过Sysmac Studio确认CPU机架上单元构成的消耗功率是否超过了供给功率。
・CPU单元为运行状态，但安装的NX单元不动作
・向CPU单元供电，但CPU单元无法通电

6–1–2 CPU单元无法动作的异常

CPU单元无法动作的异常的种类

有些异常内容可能会导致CPU单元无法动作。导致CPU单元无法动作的异常如下所示。
发生CPU单元无法动作的异常时，与Sysmac Studio的在线连接、与显示器的通信连接将不能进行。

- **电源部异常**

  是指未接通电源，电压超出容许范围或电源部故障。

- **硬件初始化异常**

  CPU单元主体的异常。对硬件进行初始化所需的最低限度的程序数据异常。CPU单元启动中，POWER LED首先单独点亮，若该LED状态持续30秒以上，即为本异常。

- **CPU异常**

  CPU单元主体的异常。硬件故障或暂时数据损坏引发的CPU失控所导致的异常。

- **系统初始化异常**

  CPU单元主体的异常。硬件故障和数据异常导致的异常。
  CPU单元启动中，RUN LED将以2秒为周期闪烁，若以2秒为周期的闪烁持续30秒以上，即为本异常。

CPU单元无法动作的异常的确认方法

可通过POWER、RUN、ERROR LED的显示，以及是否可与Sysmac Studio在线连接，来确认是否发生了CPU单元无法动作的异常。

(○：点亮/●：熄灭/◎：闪烁)

LED			与Sysmac Studio的在线连接	CPU单元的动作状态
POWER(绿)	RUN(绿)	ERROR(红)		
●	●	●	不可(*)	电源部异常
○	●	●		硬件初始化异常
○	●或◎ (2s周期/0.5s周期)	○		CPU异常
○	◎(2s周期) 持续30秒以上	●		系统初始化异常

* 识别 “硬件初始化异常”、“CPU 异常” 和 CPU 单元可以动作的异常时，需要对 Sysmac Studio 的在线连接进行确认。“电源部异常”、“系统初始化异常” 仅通过 LED 就能识别，不需要确认与 Sysmac Studio 的在线连接。

6–1–3 CPU单元可动作的异常

异常的重要程度

发生CPU单元可以动作的异常时，NX1P2 CPU单元将异常作为控制器事件进行管理。控制器事件根据对控制产生影响的程度来区分重要程度。
重要程度在异常发生时显示在Sysmac Studio或显示器上。
关于 “控制器事件”，请参阅“NJ/NX系列 故障诊断手册(SBCA–361)”。

・全部停止故障(Major fault)等级
控制器整体无法控制的异常。
检测到全部停止故障时，立即停止执行用户程序，断开包含远程I/O在内的所有从站的负载。
可根据从站/单元的设定选择EtherCAT从站、部分NX单元关闭输出或保持输出。
全部停止故障等级的异常无法通过用户程序及Sysmac Studio/显示器解除异常。排除异常发生原因后，可利用重新接通电源或者通过Sysmac Studio执行控制器复位来恢复。

・部分停止故障(Partial fault)等级
控制器某个功能模块整体无法控制的异常。
部分停止故障等级的异常发生后，NX1P2 CPU单元仍将继续执行用户程序。通过在用户程序中加入异常处理程序，可以安全地停止装置。
排除异常发生原因后，可通过执行以下任意一项恢复正常状态。
  ・通过用户程序、Sysmac Studio或显示器解除异常
  ・重新接通电源
  ・通过Sysmac Studio进行控制器复位

・轻度故障(Minor fault)等级
控制器某个功能模块的一部分无法控制的异常。
发生轻度故障等级的异常后，可与发生部分停止故障等级的异常时进行同样的处理。

・监控信息(Observation)
对控制器的控制没有影响的异常。
发生监控信息虽然不会对控制产生影响，但可以提醒用户注意，以免发展成轻度故障以上的异常。

・一般信息(Information)
向用户通知的异常以外的信息。

有些事件可以变更重要程度。关于重要程度的变更，请参阅“NJ/NX系列 CPU单元 用户手册 软件篇(SBCA–359)”。如需了解可变更重要程度的事件，请参阅本手册的“6–2 故障诊断”。

● 不同重要程度的动作一览表

控制器事件的重要程度不同，异常发生时的动作也不同。

项目		异常的重要程度				
		控制器异常				控制器信息
		全部停止故障等级	部分停止故障等级	轻度故障等级	监控信息	一般信息
定义		控制器整体无法进行控制的重大异常	PLC功能模块以外的任意一个功能模块的全部控制无法进行的异常	任意一个功能模块的部分控制无法进行的异常	对控制无影响的异常	不是异常，而是记录在事件日志中并通知用户的信息
异常示例 (记载了部分异常。全部异常一览请参阅📖“NJ/NX系列故障诊断手册(SBCA-361)”)		・非易失性存储器数据损坏(PLC功能)	・超过运动控制周期(运动控制功能) ・通信控制器故(EtherCAT主站功能)	・正方向极限输入检测(运动控制功能) ・电池电压下降(PLC功能)	・为接收缓存而删除分组(EtherNet/IP功能)	・电源接通 ・电源断开 ・存储器全部清除
正面LED[*1]	POWER LED(绿)	点亮	点亮	点亮	点亮	点亮
	RUN LED(绿)	熄灭	点亮	点亮	点亮	点亮
	ERROR LED(红)	点亮	闪烁 (1s周期)	闪烁 (1s周期)	熄灭	熄灭
NX1P2 CPU单元的动作	用户程序执行状态	停止	继续[*2]	继续	继续	继续
	负载切断	有	无	无	无	无
	异常解除	不可	可或不可 (取决于异常的内容)	可或不可 (取决于异常的内容)	-	-
	事件日志	记录(有些异常不可记录)	记录	记录	记录	记录
EtherCAT从站、NX系列数字输出单元的输出		📖请参阅“全部停止故障等级的控制器异常发生时的输入输出动作”(P.6-8)	EtherCAT主站功能模块发生异常时：根据从站侧的设定动作 其他功能模块发生异常时：根据程序动作	根据程序动作	根据程序动作	根据程序动作
Sysmac Studio的显示(在线连接中)		有无异常发生自动显示在控制器状态窗口中。详细信息通过用户操作显示在故障诊断对话框中			在控制器状态窗口的正在发生的异常的画面中不显示	

*1. 发生多个控制器异常时，LED上显示重要程度最高的异常。
*2. 发生异常的功能模块(运动控制、EtherCAT主站、EtherNet/IP)停止动作。

● 各功能模块在不同重要程度的事件(异常)发生时的动作

功能模块	异常的重要程度			
	全部停止故障等级	部分停止故障等级	轻度故障等级	监控信息
PLC功能模块	用户程序停止执行	–	继续动作	
NX总线功能模块	–	通过NX总线通信停止I/O刷新 (NX单元的动作取决于NX单元的设定)	继续动作。NX单元发生异常时，取决于退缩运行设定	继续动作
运动控制功能模块	–	全轴停止 (停止方法因异常内容而异)	・相应轴/轴组的停止 (停止方法因设定内容而异) ・停止启动运动指令(与轴动作相关的指令)	・继续轴动作 ・停止启动运动指令(与轴动作无关的指令)
EtherCAT主站功能模块	–	EtherCAT通信停止 (从站的动作取决于从站的设定)	根据主站侧的 “退缩运行设定”，通过EtherCAT通信停止I/O刷新或者通过EtherCAT通信继续进行I/O刷新 (I/O刷新停止时从站的动作取决于从站的设定)	通过EtherCAT通信继续I/O刷新
EtherNet/IP功能模块	–	EtherNet/IP通信停止 (不能进行与Sysmac Studio的在线连接和显示器的通信连接)	EtherNet/IP通信部分停止 (若原因不在Sysmac Studio和显示器的通信连接部分，则可以进行在线连接/通信连接)	继续进行EtherNet/IP通信

● 全部停止故障等级的控制器异常发生时的输入输出动作

CPU单元的动作和输入输出设备的动作如下所示。

输入输出设备	CPU单元的动作	输入输出设备的动作
CPU单元上安装的NX单元	停止输入刷新	视各NX单元的设定而定
内置I/O	・视负载切断时输出设定而定 ・停止输入刷新	–
扩展板	・输出负载切断。输出值视各扩展板的规格而定 ・停止输入刷新	模拟输入输出扩展板 ・输出值0V
EtherCAT从站终端	使EtherCAT从站终端处于安全操作状态	视NX单元的设定而定
EtherCAT从站*1	使从站处于自运行状态	视从站的设定而定*2
向 “轴”分配的伺服驱动器、NX单元	停止指令值的更新	全轴立即停止
EtherNet/IP连接设备	・如果是标签数据链接的发源侧，则不更新输入(接收)标签的变量或I/O存储器 ・如果是标签数据链接的目标侧，输出(发送)标签则视标签组的设定而定*3	视连接设备的规格而定

*1. 向 “轴”分配的伺服驱动器除外。
*2. 不同的从站有不同的设定方法及设定内容。请参阅所用从站的手册。伺服驱动器则视对象605EHex(故障反应选项代码)的设定而定。
*3. 可以设定是清除输出数据，还是继续发送异常发生前的数据。详情请参阅 “NJ/NX系列 CPU单元 内置EtherNet/IP端口 用户手册(SBCD–359)”。

CPU单元可以动作的异常的确认方法

通过以下方法可以确认发生CPU单元可以动作的异常时的状态。

确认方法	可确认内容
通过LED确认	控制器异常的重要程度、以及EtherCAT主站功能模块、EtherNet/IP功能模块的异常状态
通过Sysmac Studio的故障诊断功能进行确认	正在发生的控制器异常、过去发生的控制器异常的履历、异常的发生源、异常发生原因及处理措施
通过显示器的故障诊断器进行确认*1	正在发生的控制器异常、过去发生的控制器异常的履历、异常的发生源、异常发生原因及处理措施
通过各功能模块的异常状态获取指令进行确认	正在发生的控制器异常的最重要的状态和最重要的事件代码
通过系统定义变量进行确认	各功能模块正在发生的控制器异常的状态

*1. 使用显示器的故障诊断器时，请通过CPU单元内置的EtherNet/IP端口连接显示器。关于显示器故障诊断器的适用范围，请参阅 “NJ/NX系列 故障诊断手册(SBCA–361)”的附录。

下面对各确认方法进行说明。

通过LED确认

● 控制器异常的重要程度的确认

可通过POWER 、RUN、ERROR LED的显示确认异常的重要程度。LED显示与异常重要程度的关系如下所示。

(○：点亮/●：熄灭/◎：闪烁)

LED			异常的重要程度
POWER(绿)	RUN(绿)	ERROR(红)	
○	●	○	全部停止故障等级
○	○	◎ (1s周期)	部分停止故障等级
			轻度故障等级
○	○	●	监控信息

● EtherCAT端口、EtherNet/IP端口的状态确认

EtherCAT端口及EtherNet/IP端口可通过EtherCAT及EtherNet/IP的各NET ERR LED的显示确认是否发生了影响过程数据通信的异常以及轻度故障等级以上的异常。
可通过LED显示确认的状态如下所示。

LED	可确认的状态
EtherCAT NET ERR	EtherCAT端口的状态 ・点亮：发生了不能通过用户处理恢复正常状态的异常(必须更换CPU单元或与本公司营业所或代理商联系的异常) ・闪烁：发生了可通过用户处理恢复正常状态的异常 ・熄灭：没有发生影响过程数据通信的异常
EtherNet/IP NET ERR	EtherNet/IP端口的状态 ・点亮：发生了不能通过用户处理恢复正常状态的异常(必须更换CPU单元或与本公司营业所或代理商联系的异常) ・闪烁：发生了可通过用户处理恢复正常状态的异常 ・熄灭：没有发生轻度故障等级以上的异常

通过Sysmac Studio的故障诊断功能进行确认

异常发生时，将Sysmac Studio与控制器在线连接，可以确认正在发生的异常以及过去发生的异常的履历。

● 正在发生的异常

在Sysmac Studio的 “控制器异常”标签下，可以确认正在发生的异常的 “重要程度”、“发生源”、“发生源详情”、“事件名称”、“事件代码”、“详细信息”、“附属信息1～4”、“处理・对策”。不显示 “监控信息”异常。

● 过去发生的异常的履历

在Sysmac Studio的 “控制器事件日志”标签下，可以确认过去发生的异常的 “时间”、“重要程度”、“发生源”、“发生源详情”、“事件名称”、“事件代码”、“详细信息”、“附属信息1～4”、“处理・对策”。

关于Sysmac Studio的故障诊断功能，请参阅 🕮 “Sysmac Studio Version 1 操作手册(SBCA–362)”。

通过显示器的故障诊断器进行确认

异常发生时，若显示器和控制器之间的通信已建立，可以确认正在发生的异常以及过去发生的异常的履历。
使用显示器的故障诊断器时，请通过CPU单元内置的EtherNet/IP端口连接显示器。

使用注意事项

关于显示器故障诊断器的适用范围，请参阅“NJ/NX系列 故障诊断手册(SBCA–361)”的附录。

● 正在发生的异常

可以确认正在发生的异常的 “事件名称”、“事件代码”、“重要程度”、“发生源”、“发生源详情”、“详细信息”、“附属信息1～4”。
不显示 “监控信息”异常。

● 过去发生的异常的履历

可以确认过去发生的异常的 “发生日期时间”、“重要程度”、“发生源”、“事件名称”、“事件代码”、“详细信息”、“附属信息1～4”。

关于显示器的故障诊断器，请参阅各显示器的手册。

通过各功能模块的异常状态获取指令进行确认

要从用户程序中获取异常状态，可通过各功能模块的异常状态获取指令进行获取。
可以获取正在发生的异常的最重要的状态和最重要的事件代码。

对象功能模块	指令名称	指令
PLC功能模块	PLC异常状态获取	GetPLCError
NX总线功能模块	NX总线异常状态获取	GetNXBError
	NX单元异常状态获取	GetNXUnitError
运动控制功能模块	运动控制异常状态获取	GetMCError
EtherCAT功能模块	EtherCAT异常状态获取	GetECError
EtherNet/IP功能模块	EtherNet/IP异常状态获取	GetEIPError

关于异常状态获取指令，请参阅“NJ/NX系列 指令基准手册 基本篇(SBCA–360)”。

通过系统定义变量进行确认

参考系统定义变量的 “异常状态变量”，可以确认控制器发生的异常的状态。
异常状态变量可通过通信从外部查看状态。
关于系统定义变量，请参阅“NJ/NX系列 CPU单元 用户手册 软件篇(SBCA–359)”。

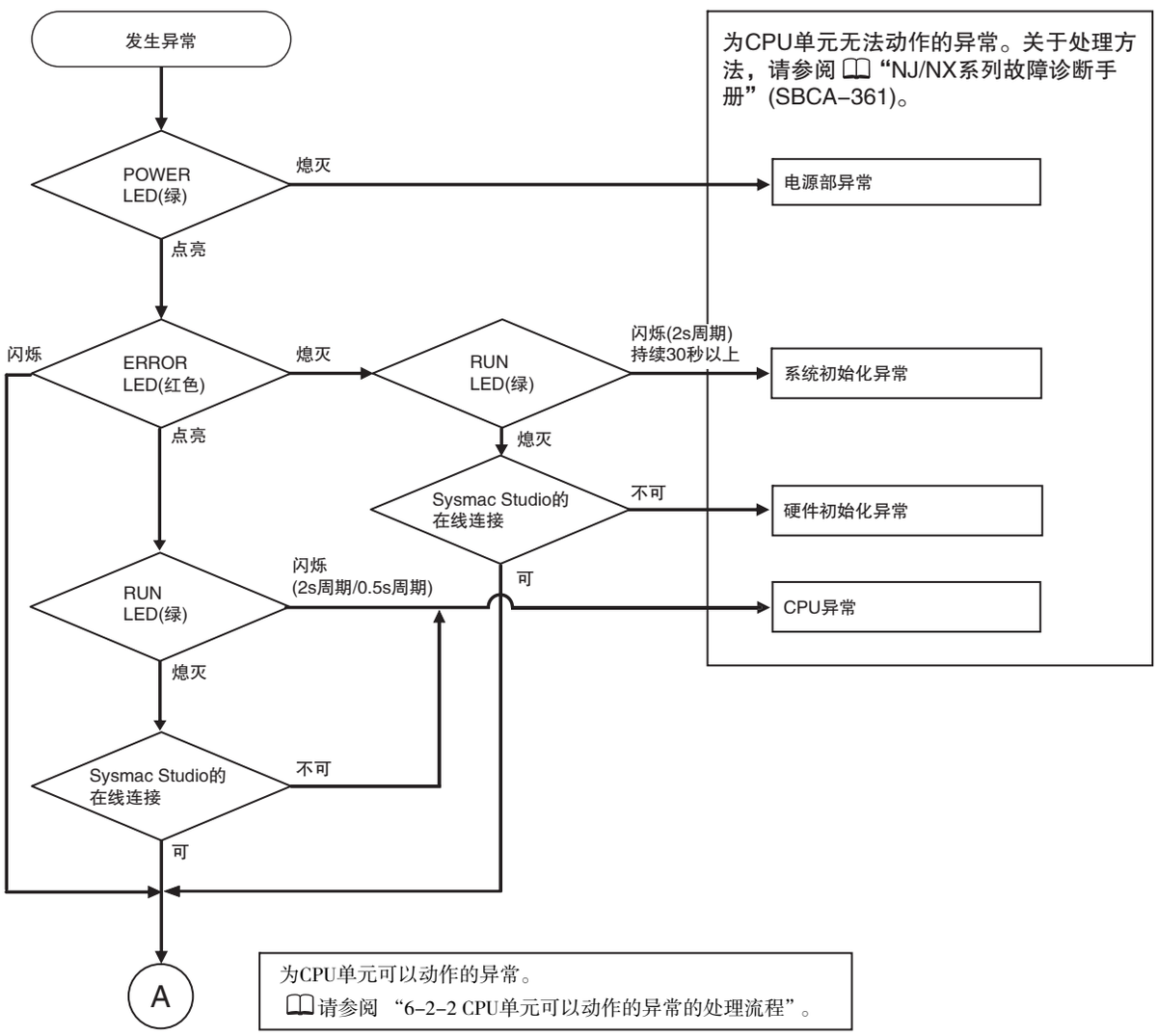
6–2 故障诊断

下面对NX1P2 CPU单元发生异常时的基本确认和处理流程、PLC功能模块发生的硬件相关异常、NX总线功能模块发生的NX总线相关异常及其处理进行说明。

6–2–1 确认CPU单元是否在动作

NX1P2 CPU单元发生异常时，请通过以下的流程，首先识别异常是 “CPU单元可以动作的异常”还是“CPU单元无法动作的异常”。

Sysmac Studio无法在线连接时，在断定为CPU单元无法动作的异常之前，请确认“NJ/NX系列 故障诊断手册(SBCA–361)”的 “2–4 Sysmac Studio无法在线连接时的处理方法”中记载的内容。



6–2–2 CPU单元可以动作的异常的处理流程

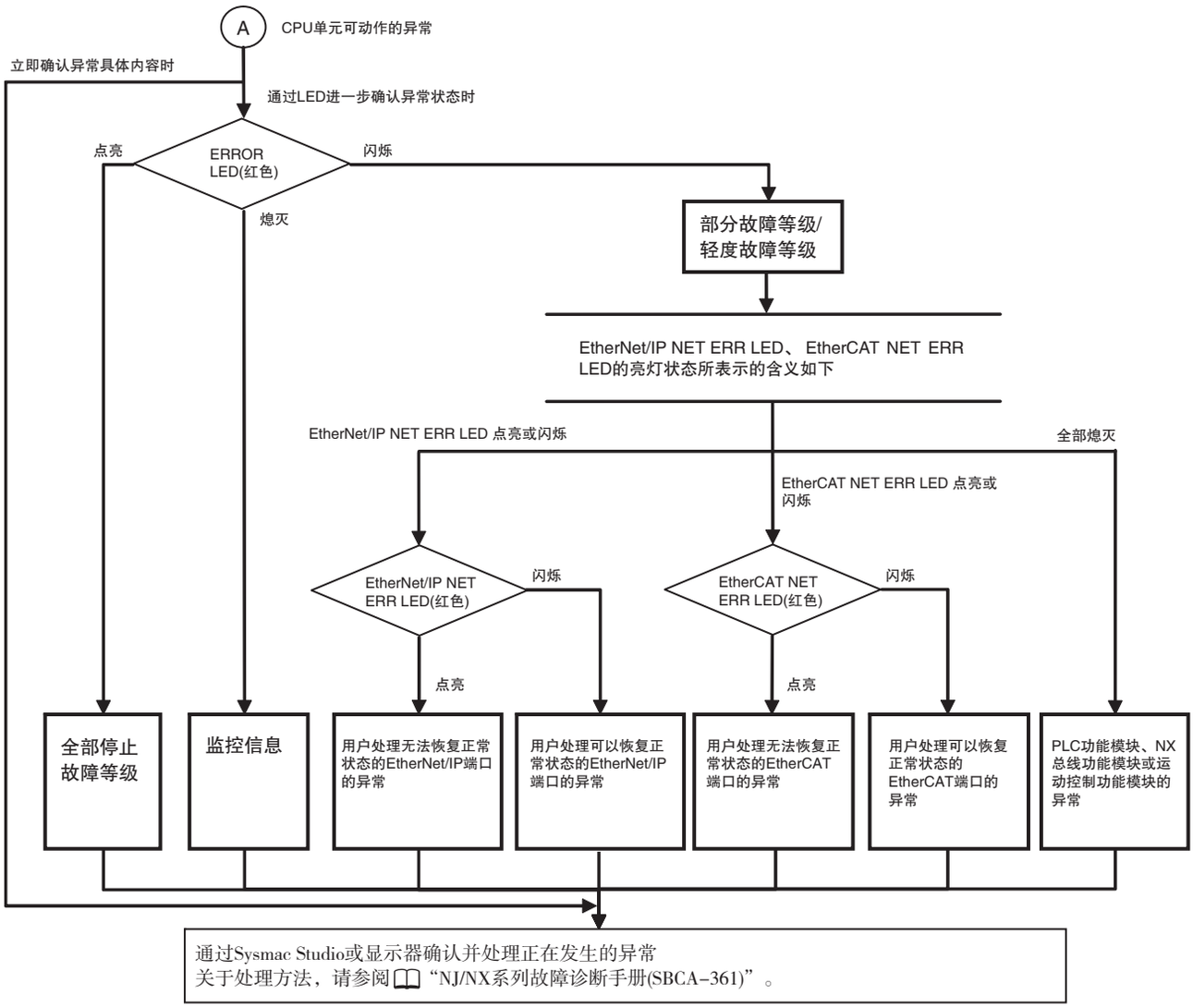
发生 “CPU单元可以动作的异常”时，请按以下流程，在Sysmac Studio或显示器上确认所发生的异常，进行适当处理。

通过LED可确认以下内容。

・重要程度

・EtherNet/IP端口或EtherCAT端口是否发生了异常

・发生源为EtherNet/IP端口或EtherCAT端口时，异常是否可以通过用户处理恢复正常状态



使用注意事项

关于显示器故障诊断器的适用范围，请参阅 “NJ/NX系列 故障诊断手册(SBCA–361)”的附录。

6-2-3 异常一览表

以下是包括PLC功能模块发生的硬件相关异常(事件)及硬件异常在内的NX总线相关异常(事件)、控制器操作相关异常(事件)的一览表。重要程度栏中使用了以下简称和记号。

简称	名称
全	全部停止故障等级
部	部分停止故障等级
轻	轻度故障等级
监	监控信息
总	一般信息

记号	含义
○	系统定义的重要程度
◎	用户可变更的重要程度 *1

*1. 只有存在可变更重要程度时才记载。

关于NX系列的所有事件代码，请参阅“NJ/NX系列 故障诊断手册(SBCA-361)”。

自诊断相关异常

事件代码	事件名称	内容	发生原因(推测原因)	重要程度					参考页
				全	部	轻	监	总	
00090000Hex	拨码开关设定错误	检测到拨码开关设定错误	・拨码开关设定错误	○					P.6-33
000D0000Hex	内部总线检查错误	内部总线发生了致命错误	・导电性异物混入 ・干扰 ・CPU单元故障	○					P.6-33
000E0000Hex	非易失性存储器寿命	非易失性存储器的删除次数超过规定值。或者存储器的不良块数超过规定值	・非易失性存储器的寿命	○					P.6-34
00130000Hex	主存储器检查错误	检查CPU单元内部主存储器时检测到错误	・导电性异物混入 ・干扰 ・软件错误 ・CPU单元故障	○					P.6-34
10010000Hex	非易失性存储器有修复	非易失性存储器的检查检测到错误，执行了文件系统的修复或格式化。但是，也有可能删除了以前的文件	・BUSY LED点亮时，关闭了控制器的电源 ・BUSY LED点亮时，控制器因瞬时停电而断电	○					P.6-35

事件代码	事件名称	内容	发生原因(推测原因)	重要程度					参考页
				全	部	轻	监	总	
10020000Hex	非易失性存储器数据损坏	非易失性存储器中应有的文件不存在、或已被损坏	・BUSY LED点亮时，关闭了控制器的电源 ・BUSY LED点亮时，控制器因瞬时停电而断电 ・CPU单元的故障	○					P.6–36
10080000Hex	主存储器检查错误	检查CPU单元内部主存储器时检测到错误	・导电性异物混入 ・干扰 ・软件错误 ・CPU单元故障	○					P.6–36
100B0000Hex	非易失性存储器数据损坏	非易失性存储器中应有的文件不存在、或已被损坏	・BUSY LED点亮时，关闭了控制器的电源 ・BUSY LED点亮时，控制器因瞬时停电而断电 ・CPU单元的故障	○					P.6–37
100C0000Hex	事件重要程度设定异常	事件重要程度设定文件的内容有错误	・事件重要程度设定下载过程中控制器断电/与Sysmac Studio的通信切断，导致事件重要程度设定错误 ・存储器全部清除过程中控制器断电，事件重要程度设定错误 ・非易失性存储器故障	○					P.6–37
100F0000Hex	保持变量的当前值恢复失败	因软件发生错误，在启动时恢复保持变量当前值失败，执行了初始化	・软件发生了错误	○					P.6–38
10100000Hex	未执行保持变量的当前值保存	因强制关闭或软件发生错误，未能对断电时处理的保持变量的当前值执行保存处理	・强制关闭(NY系列) ・软件发生了错误	○					P.6–39
40020000Hex	PLC系统处理异常	PLC功能模块中检测到致命性异常	・软件发生了错误	○					P.6–39
40030000Hex	PLC系统处理异常	PLC功能模块中检测到致命性异常	・软件发生了错误	○					P.6–40
40040000Hex	PLC系统处理异常	PLC功能模块中检测到致命性异常	・软件发生了错误	○					P.6–40
40050000Hex	PLC系统处理异常	PLC功能模块中检测到致命性异常	・软件发生了错误	○					P.6–40
00070000Hex	时钟振荡停止	时钟(RTC)停止振荡。时钟(RTC)时刻错误	・电池电压下降 ・电池连接器断开 ・无电池			○	◎		P.6–41

事件代码	事件名称	内容	发生原因(推测原因)	重要程度					参考页
				全	部	轻	监	总	
00080000Hex	时钟故障	CPU单元的时钟(RTC)发生故障	・CPU单元的时钟故障			○			🕮 P.6–41
000B0000Hex	电池电压下降	电池电压下降	・电池电压下降 ・电池连接器断开 ・无电池			○	◎		🕮 P.6–42
000F0000Hex	SD存储卡种类错误	使用的是不支持的SD存储卡	・插入的是CPU单元不能使用的SD存储卡				○		🕮 P.6–42
00100000Hex	SD存储卡寿命	SD存储卡的删除次数超过规定值。或者不良块数超过规定值	・SD存储卡的寿命			◎	○		🕮 P.6–43
10030000Hex	SD存储卡格式错误	SD存储卡的文件格式不是FAT16 / FAT32	・CPU单元上安装的SD存储卡的文件格式不是FAT16 / FAT32				○		🕮 P.6–43
10040000Hex	SD存储卡有修复	文件系统的检查检测到错误，执行了文件系统的修复。但是，也有可能是删除了文件	・SD BUSY LED点亮时，关闭了控制器的电源 ・SD BUSY LED点亮时，控制器因瞬时停电而断电 ・SD PWR LED点亮时，拔出了SD存储卡 ・SD存储卡的故障			◎	○		🕮 P.6–44
10060000Hex	SD存储卡数据损坏	SD存储卡中应有的文件不存在、或已被损坏	・SD BUSY LED点亮时，关闭了控制器的电源 ・SD BUSY LED点亮时，控制器因瞬时停电而断电 ・SD PWR LED点亮时，拔出了SD存储卡 ・SD存储卡的故障			◎	○		🕮 P.6–45
10070000Hex	SD存储卡访问中电源切断	SD存储卡访问过程中切断了控制器的电源	・SD BUSY LED点亮时，关闭了控制器的电源 ・SD BUSY LED点亮时，控制器因瞬时停电而断电				○		🕮 P.6–45
10130000Hex	PLC系统信息	PLC功能模块的内部信息	・PLC功能模块的内部信息。作为其他事件的追加信息记录				○		🕮 P.6–46
10310000Hex	SD存储卡拆除错误	SD存储卡拆除处理失败	・SD PWR LED点亮时，拆除了SD存储卡				○		🕮 P.6–46

NX总线相关

事件代码	事件名称	内容	发生原因(推测原因)	重要程度					参考页
				全	部	轻	监	总	
04100000Hex	NX总线控制器异常	NX总线发生了错误	・CPU单元与NX单元之间发生了I/O通信异常		○				🕮 P.6–47
04110000Hex	NX总线硬件异常	NX总线功能模块中检测到硬件异常	・检测到与NX总线有关的硬件异常		○				🕮 P.6–47
10600000Hex	NX总线存储器检查错误	NX总线功能模块内部的存储器检查时检测到错误	・通过内部保护电路的存储器检查检测到错误		○				🕮 P.6–48
10610000Hex	NX单元动作设定读取失败	NX单元动作设定读取处理失败。 重新接通CPU单元的电源后，为上次正常保存完成时的设定值	・未正确将NX单元动作设定保存至CPU单元		○				🕮 P.6–48
24D00000Hex	NX单元安装个数超限	NX单元的安装个数超过了CPU单元的规定值	・在CPU单元上安装了超过规定个数的NX单元		○				🕮 P.6–49
24D20000Hex	NX单元总I/O数据大小超限	安装的NX单元的总I/O数据大小超过了CPU单元的最大规定值	・安装的NX单元的总I/O数据大小超过了CPU单元的最大规定值		○				🕮 P.6–49
35900000Hex	NX单元版本不匹配	安装的NX单元的版本低于CPU单元登录的单元构成信息	・实际构成安装的NX单元的版本低于CPU单元登录的单元构成信息中的单元版本		○				🕮 P.6–50
35910000Hex	安装未登录NX单元	安装了CPU单元登录的单元构成信息中不存在的NX单元。 存在多个与本事件对应的NX单元时，仅对距离CPU单元最近的NX单元进行事件登录	・安装了CPU单元登录的单元构成信息中不存在的单元 ・安装了NX单元的安装设定为“无效”的单元		○				🕮 P.6–51
35930000Hex	NX单元的序列号不一致	安装了序列号与CPU单元登录的单元构成信息不一致的NX单元	・未安装通过CPU单元登录的单元构成信息设定的序列号的NX单元		○				🕮 P.6–52

事件代码	事件名称	内容	发生原因(推测原因)	重要程度					参考页
				全	部	轻	监	总	
44440000Hex	NX总线功能处理异常	NX总线功能模块中检测到致命性异常	・软件发生了错误		○				📖 P.6–52
85540000Hex	其他事件导致NX总线的I/O通信停止	由于发生了作为退缩运行对象的异常，因此根据退缩运行设定停止了NX总线的I/O通信	・根据退缩运行设定停止了I/O刷新		○				📖 P.6–53
35920000Hex	未安装登录NX单元	未安装CPU单元登录的单元构成信息中存在的NX单元。 存在多个与本事件对应的NX单元时，仅对距离CPU单元最近的NX单元进行事件登录	・未安装CPU单元登录的单元构成信息中存在的NX单元 ・未接通NX单元电源追加供给单元的电源			○			📖 P.6–53
85500000Hex	NX总线通信异常	检测到无法正常进行NX总线通信的通信异常。 存在多个与本事件对应的NX单元时，仅对距离CPU单元最近的NX单元进行事件登录	・振动/冲击导致NX总线连接器接触不良 ・向NX总线连接器施加过度的干扰 ・NX单元脱落 ・NX单元的异常			○			📖 P.6–54
85510000Hex	NX单元通信超时	到NX单元的I/O数据通信发生了异常	・发生了事件 “NX总线通信异常” ・NX单元的异常			○			📖 P.6–54
85520000Hex	NX单元初始化异常	NX单元初始化失败	・用CPU单元中保存的单元构成信息进行的初始处理失败 ・发生了事件 “NX总线通信异常” ・模拟单元所有通道的有效/无效设定均为 “无效” ・NX单元进行初始处理失败			○			📖 P.6–55
85530000Hex	NX单元启动异常	NX单元启动失败	・NX单元发生了启动异常			○			📖 P.6–56
103C0000Hex	备份执行失败(NX单元)	NX单元的备份异常结束	・发生了其他与NX总线功能模块有关的异常 ・发生了事件 “NX总线通信异常” ・无法从NX单元接收备份数据				○		📖 P.6–56

事件代码	事件名称	内容	发生原因(推测原因)	重要程度					参考页
				全	部	轻	监	总	
103D0000Hex	恢复执行失败(NX单元)	NX单元的恢复异常结束	・发生了其他与NX总线功能模块有关的异常 ・发生了事件 “NX总线通信异常” ・无法向NX单元发送备份数据 ・备份文件与实际的单元构成不一致				○		P.6–57
10620000Hex	NX单元用事件日志保存失败	NX单元用事件日志保存或读取失败。照此继续运行对控制没有影响，但在切断CPU单元的电源时，有可能不保存事件日志	・NX单元用事件日志区域的数据错误				○		P.6–58
44450000Hex	NX总线系统信息	NX总线功能模块的内部信息	・NX总线功能模块的内部信息					○	P.6–58
95800000Hex	执行NX总线重启	执行了NX总线的重启	・受理了NX总线重启指示					○	P.6–59

控制器操作相关异常

事件代码	事件名称	内容	发生原因(推测原因)	重要程度					参考页
				全	部	轻	监	总	
10200000Hex	用户程序/控制器构成・设定传送错误	用户程序或控制器构成・设定未能正确传送	・下载用户程序或控制器构成・设定时控制器断电，导致程序或控制器构成・设定发生错误 ・在线编辑操作过程中控制器断电，导致程序或控制器构成・设定发生错误 ・存储器全部清除过程中控制器断电，导致程序或控制器构成・设定发生错误 ・恢复过程中控制器断电，导致程序或控制器构成・设定发生错误 ・非易失性存储器故障	○					P.6–60
10210000Hex	用户程序执行ID错误	用户程序和为CPU单元设定的用户程序执行ID不一致	・用户程序和为CPU单元设定的用户程序执行ID不一致 ・向CPU单元设定了用户程序执行ID，但没有向用户程序设定	○					P.6–61
10240000Hex	用户程序错误	用户程序不正确	・功能块/函数的嵌套阶层超过限制	○					P.6–61
10250000Hex	用户程序/控制器构成・设定错误	使用存储器超过上限，或者用户程序或控制器构成・设定数据已损坏	・数据量超过上限值 ・主存储器容量超限 ・非易失性存储器老化、故障	○					P.6–62

事件代码	事件名称	内容	发生原因(推测原因)	重要程度					参考页
				全	部	轻	监	总	
10270000Hex	自动传送开始错误	自动传送执行前检查时检测到异常	・未安装SD存储卡 ・SD存储卡种类错误 ・SD存储卡格式错误 ・SD存储卡中没有 “autoload” 文件夹 ・SD存储卡的 “autoload” 文件夹中没有备份文件 ・SD存储卡的 “autoload” 文件夹中的备份文件已损坏、或者备份文件中没有必须传送的数据 ・传送目标CPU单元的单元版本低于SD存储卡备份文件的单元版本 ・传送目标CPU单元的型号和SD存储卡备份文件的CPU单元的型号不一致 ・执行了SD存储卡修复 ・启用了CPU单元的写保护功能 ・自动传送指令文件(AutoloadCommand.ini)的记述内容不正确 ・SD存储卡故障或格式错误，导致自动传送对象数据读取失败 ・SD存储卡的故障 ・传送目标CPU单元的DB连接服务版本低于SD存储卡备份文件的DB连接服务版本 ・传送目标CPU单元的Robot版本低于SD存储卡备份文件的Robot版本	○					P.6–63

事件代码	事件名称	内容	发生原因(推测原因)	重要程度					参考页
				全	部	轻	监	总	
10280000Hex	自动传送执行错误	自动传送异常结束	・自动传送对象数据读取失败 ・自动传送过程中拔出了SD存储卡 ・SD存储卡的 “autoload” 文件夹中没有备份文件 ・SD存储卡 “autoload” 文件夹中的备份文件已损坏 ・SD存储卡的故障	○					P.6–65

事件代码	事件名称	内容	发生原因(推测原因)	重要程度					参考页
				全	部	轻	监	总	
10330000Hex	SD存储卡程序传送执行前错误	SD存储卡程序传送的执行前检查时检测到异常	・未安装SD存储卡 ・SD存储卡种类错误 ・SD存储卡格式错误 ・SD存储卡中没有系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹 ・在SD存储卡中，系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹中没有备份文件 ・在SD存储卡中，系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹中的备份文件已损坏，或SD存储卡的备份文件中没有必须传送的数据 ・传送目标CPU单元的单元版本低于SD存储卡备份文件的单元版本 ・传送目标CPU单元的型号和SD存储卡备份文件的CPU单元的型号不一致 ・启用了CPU单元的写保护功能 ・在系统定义变量_Card1PrgTransferCmd中，必须传送文件不为传送对象 ・SD存储卡故障或格式错误，导致自动传送对象数据读取失败 ・SD存储卡的故障 ・传送目标CPU单元的DB连接服务版本低于SD存储卡备份文件的DB连接服务版本 ・传送目标CPU单元的Robot版本低于SD存储卡备份文件的Robot版本	○					P.6–66

事件代码	事件名称	内容	发生原因(推测原因)	重要程度					参考页
				全	部	轻	监	总	
10340000Hex	SD存储卡程序传送执行错误	SD存储卡程序传送异常结束	・SD存储卡程序传送对象数据读取失败 ・SD存储卡程序传送过程中拔出了SD存储卡 ・在SD存储卡中，系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹中没有备份文件 ・在SD存储卡中，系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹中的备份文件已损坏 ・SD存储卡的故障	○					📖 P.6–69
40110000Hex	PLC功能处理异常	PLC功能模块中检测到致命性异常	・软件发生了错误	○					📖 P.6–71
44420000Hex	PLC功能处理异常	PLC功能模块中检测到致命性异常	・软件发生了错误	○					📖 P.6–71
40120000Hex	PLC功能处理异常	PLC功能模块中检测到致命性异常	・软件发生了错误		○				📖 P.6–72
40130000Hex	PLC功能处理异常	部分PLC功能模块中检测到致命性异常	・软件发生了错误			○			📖 P.6–72
10230000Hex	事件日志保存失败	事件日志保存失败	・电池电压下降导致断电保持失败(NJ/NX系列) ・强制关闭(NY系列) ・事件日志区域的数据错误(NY系列) ・事件日志区域的数据错误(NX1P2)				○		📖 P.6–73
10260000Hex	跟踪设定传送失败	跟踪设定传送过程中发生了断电	・跟踪设定传送过程中发生了断电				○		📖 P.6–73

事件代码	事件名称	内容	发生原因(推测原因)	重要程度					参考页
				全	部	轻	监	总	
10290000Hex	备份开始失败	备份执行前检查时检测到异常	・未安装SD存储卡 ・SD存储卡种类错误 ・SD存储卡格式错误 ・SD存储卡被写保护 ・“禁止向SD存储卡备份”设定为 “禁止” ・正在执行其他备份功能 ・正在同步执行在线编辑或存储器全部清除 ・通过用户操作中止了备份 ・切断了与Sysmac Studio的在线连接 ・SD存储卡的故障				○		P.6–74
102A0000Hex	备份执行失败	备份异常结束	・SD存储卡容量不足 ・备份对象数据保存失败 ・备份过程中拔出了SD存储卡 ・单元/从站备份失败 ・通过用户操作中止了备份 ・正在执行凸轮表保存指令或CPU单元名称更新 ・切断了与Sysmac Studio的在线连接 ・向计算机中保存备份对象数据失败 ・SD存储卡的故障				○		P.6–76

事件代码	事件名称	内容	发生原因(推测原因)	重要程度					参考页
				全	部	轻	监	总	
102B0000Hex	恢复开始失败	恢复执行前检查时检测到异常	・未安装SD存储卡 ・SD存储卡种类错误 ・SD存储卡格式错误 ・SD存储卡中没有备份文件 ・SD存储卡的备份文件已损坏、或者SD存储卡的备份文件中没有必须恢复的数据 ・恢复目标CPU单元的单元版本低于SD存储卡备份文件的单元版本 ・恢复目标CPU单元的格式和SD存储卡备份文件的CPU单元的格式不一致 ・执行了SD存储卡修复 ・启用了CPU单元的写保护功能 ・恢复指令文件(RestoreCommand.ini)的记述内容不正确 ・正在执行其他备份功能 ・正在同步执行在线编辑或存储器全部清除 ・切断了与Sysmac Studio的在线连接 ・SD存储卡故障或格式错误，导致恢复对象数据读取失败 ・SD存储卡的故障 ・恢复目标CPU单元的DB连接服务版本低于SD存储卡备份文件的DB连接服务版本 ・恢复目标CPU单元的Robot版本低于SD存储卡备份文件的Robot版本				○		P.6–78

事件代码	事件名称	内容	发生原因(推测原因)	重要程度					参考页
				全	部	轻	监	总	
			通过系统定义变量指示时，请一并确认以下事项 ・控制器设定的 “通过系统变量恢复”设定为 “不使用” ・控制器设定的 “通过系统变量恢复”的 “密码”与系统定义变量_Card1RestoreCmd.Password不一致 ・CPU单元的拨码开关未设定为可通过系统定义变量指示，启动SD存储卡备份功能的恢复 ・没有系统定义变量指定的文件夹 ・在系统定义变量中，必须传送文件不为传送对象						
102C0000Hex	恢复执行失败	恢复异常结束	・恢复对象数据读取失败 ・恢复过程中拔出了SD存储卡 ・单元/从站恢复失败 ・SD存储卡的故障				○		P.6–81

事件代码	事件名称	内容	发生原因(推测原因)	重要程度					参考页
				全	部	轻	监	总	
10320000Hex	SD存储卡程序传送开始失败	SD存储卡程序传送的启动前检查时检测到异常	・控制器设定的 “通过系统定义变量传送程序”设定为 “不使用” ・控制器设定的 “通过系统定义变量传送”的 “密码”与系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.Password不一致 ・CPU单元的拨码开关未设定为可启动SD存储卡程序传送 ・未安装SD存储卡 ・SD存储卡种类错误 ・SD存储卡格式错误 ・SD存储卡中没有系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹 ・在SD存储卡中，系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹中没有备份文件 ・在SD存储卡中，系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹中的备份文件已损坏，或SD存储卡的备份文件中没有必须传送的数据 ・传送目标CPU单元的单元版本低于SD存储卡备份文件的单元版本 ・传送目标CPU单元的型号和SD存储卡备份文件的CPU单元的型号不一致 ・启用了CPU单元的写保护功能				○		P.6–82

事件代码	事件名称	内容	发生原因(推测原因)	重要程度					参考页
				全	部	轻	监	总	
			・正在执行其他备份功能 ・正在同步执行在线编辑或存储器全部清除 ・在系统定义变量_Card1PrgTransferCmd中，必须传送文件不为传送对象 ・SD存储卡故障或格式错误，导致SD存储卡程序传送对象数据读取失败 ・SD存储卡的故障 ・传送目标CPU单元的DB连接服务版本低于SD存储卡备份文件的DB连接服务版本 ・传送目标CPU单元的Robot版本低于SD存储卡备份文件的Robot版本						

事件代码	事件名称	内容	发生原因(推测原因)	重要程度					参考页
				全	部	轻	监	总	
103E0000Hex (Ver.1.14以上)	恢复执行前检查失败	通过系统定义变量指示启动SD存储卡恢复的执行前检查时检测到异常	・未安装SD存储卡 ・SD存储卡种类错误 ・SD存储卡格式错误 ・SD存储卡中没有系统定义变量_Card1RestoreCmd.DirName指定的文件夹 ・在SD存储卡中，系统定义变量_Card1RestoreCmd.DirName指定的文件夹中没有备份文件 ・在SD存储卡中,系统定义变量_Card1RestoreCmd.DirName指定的文件夹中的备份文件已损坏，或SD存储卡的备份文件中没有必须传送的数据 ・传送目标CPU单元的单元版本低于SD存储卡备份文件的单元版本 ・传送目标CPU单元的型号和SD存储卡备份文件的CPU单元的型号不一致 ・启用了CPU单元的写保护功能 ・在系统定义变量中，必须传送文件不为传送对象 ・SD存储卡故障或格式错误，导致SD存储卡程序传送对象数据读取失败 ・SD存储卡的故障 ・传送目标CPU单元的DB连接服务版本低于SD存储卡备份文件的DB连接服务版本 ・传送目标CPU单元的Robot版本低于SD存储卡备份文件的Robot版本				○		P.6–85

事件代码	事件名称	内容	发生原因(推测原因)	重要程度					参考页
				全	部	轻	监	总	
40140000Hex	PLC系统信息	PLC功能模块的内部信息	・PLC功能模块的内部信息。作为其他事件的追加信息记录				○		P.6–88
40170000Hex	安全模式	以安全模式启动了控制器	・以安全模式启动了控制器				○		P.6–88
80230000Hex	NX信息通信异常	信息通信中发生了异常	・通信电缆断线 ・通信电缆连接器断开 ・NX信息通信的负载高				○		P.6–89
40150000Hex	PLC系统信息	PLC功能模块的内部信息	・PLC功能模块的内部信息。作为其他事件的追加信息记录					○	P.6–89
44430000Hex	PLC系统信息	PLC功能模块的内部信息	・PLC功能模块的内部信息。作为其他事件的追加信息记录					○	P.6–90
90010000Hex	时刻变更	变更了时刻	・变更了时刻					○	P.6–90
90020000Hex	时区变更	变更了时区	・变更了时区					○	P.6–90
90050000Hex	用户程序/控制器构成・设定的下载	下载了用户程序/控制器构成・设定	・下载了用户程序/控制器构成・设定					○	P.6–91
90070000Hex	在线编辑传送	在线编辑了用户程序	・在线编辑用户程序并反映到了控制器					○	P.6–91
90080000Hex	强制值刷新的置位	指定了强制值刷新的置位	・用户指定了强制值刷新的置位					○	P.6–92
90090000Hex	强制值刷新的复位	指定了强制值刷新的复位	・用户指定了强制值刷新的复位					○	P.6–92
900A0000Hex	强制值刷新全部解除	指定了强制值刷新的全部解除	・用户指定了强制值刷新的全部解除					○	P.6–92
900B0000Hex	存储器全部清除	执行了存储器全部清除	・具有管理员权限的用户执行了存储器全部清除					○	P.6–93
900C0000Hex	事件日志清除	清除了事件日志	・用户清除了事件日志					○	P.6–93
900F0000Hex	自动传送完成	自动传送已完成	・自动传送已完成					○	P.6–93
90110000Hex	电源接通	接通了电源	・接通了电源					○	P.6–94
90120000Hex	电源断开	断开了电源	・断开了电源					○	P.6–94
90130000Hex	运行开始	开始了运行	・受理了运行开始					○	P.6–94
90140000Hex	运行停止	停止了运行	・受理了运行停止					○	P.6–95

事件代码	事件名称	内容	发生原因(推测原因)	重要程度					参考页
				全	部	轻	监	总	
90150000Hex	复位执行	执行了复位	・受理了复位指示					○	书 P.6–95
90160000Hex	用户程序执行ID写入	向CPU单元设定或变更了用户程序执行ID	・拥有管理员权限的用户变更了CPU单元的用户程序执行ID					○	书 P.6–95
90180000Hex	已发生的控制器异常全部解除	解除了所有已经发生的异常	・用户解除了全部已发生的异常					○	书 P.6–96
90190000Hex	强制值刷新解除	指定了强制值刷新的解除	・用户指定了强制值刷新的解除					○	书 P.6–96
901A0000Hex	备份开始	开始执行备份	・开始执行备份					○	书 P.6–96
901B0000Hex	备份完成	备份正常结束	・备份正常结束					○	书 P.6–97
901C0000Hex	恢复开始	开始执行恢复	・开始执行恢复					○	书 P.6–97
901D0000Hex	恢复完成	恢复正常结束	・恢复正常结束					○	书 P.6–97
90200000Hex	SD存储卡程序传送开始	SD存储卡程序传送已开始	・SD存储卡程序传送已开始					○	书 P.6–98
90210000Hex	SD存储卡程序传送完成	SD存储卡程序传送已完成	・SD存储卡程序传送已完成					○	书 P.6–98

6–2–4 异常内容

下面对各异常的内容进行说明。

控制器异常说明的解释

各异常的说明使用的表的各项目的含义在[ ]内表示。

事件名称	[异常(事件)的名称]			**事件代码**	[异常(事件)的代码]	
内容	[异常(事件)的内容]					
发生源	[异常(事件)发生的部位]		**发生源详情**	[发生源的详情]	**检测时间**	[异常检测的时间]
异常的属性	**重要程度**	[对控制产生影响的程度](*1)	**恢复方法**	[恢复方法](*2)	**日志类别**	[待保存的日志种类](*3)
发生后的影响	**用户程序**	[用户程序的执行状态](*4)	**动作**	[异常(事件)发生时的动作相关特别说明]		
LED	[内置EtherNet/IP端口用LED、内置EtherCAT端口用LED的显示状态。仅EtherCAT主站功能模块、EtherNet/IP功能模块时记载发生源]					
系统定义变量	**变量名称**		**数据类型**		**名称**	
	[检测异常的系统定义变量、受异常影响的系统定义变量、导致异常的系统定义变量的变量名称和数据类型、名称]					
发生原因及其处理	**发生原因(推测原因)**		**处理措施**		**防止再次发生**	
	[异常(事件)的发生原因、处理措施及防止再次发生的方法]					
附属信息	[Sysmac Studio/显示器中显示的附属信息内容](*5)					
注意事项/备注	[其他注意事项、限制事项、补充说明等。若有用户可以选择的重要程度，则记载可以选择的重要程度、恢复方法、动作等相关事项]					

*1. 以下任意一个
全部停止故障：全部停止故障等级
部分停止故障：部分停止故障等级
轻度故障：轻度故障等级
监控信息
一般信息

*2. 以下任意一个
自动恢复：排除原因后自动恢复正常
异常解除：排除原因后通过执行异常解除恢复正常
重新接通电源：排除原因后通过重新接通控制器的电源恢复正常
控制器复位：排除原因后通过控制器复位恢复正常
基于发生原因：取决于发生原因

*3. 以下任意一个
系统：系统事件日志
访问：访问事件日志

*4. 以下任意一个
继续：继续执行用户程序
停止：停止执行用户程序
开始：开始执行用户程序

*5. 关于显示器故障诊断器的适用范围，请参阅 “NJ/NX系列 故障诊断手册(SBCA–361)”的附录。

自诊断相关异常

事件名称	拨码开关设定错误			事件代码		00090000Hex	
内容	检测到拨码开关设定错误						
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无		检测时间	电源接通时/控制器复位时
异常的属性	重要程度	全部停止故障	恢复方法	重新接通电源		日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	停止	动作	停止*1			
系统定义变量	变量名称		数据类型			名称	
	无		–			–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施			防止再次发生	
	拨码开关设定错误		将拨码开关全部置于OFF			请正确应用拨码开关的设定	
附属信息	附属信息1：拨码开关的读取值：0000 0000Hex ~ 0000 000FHex						
注意事项/备注	无						

*1. 详情请参阅“全部停止故障等级的控制器异常发生时的输入输出动作”(P.6–8)。

事件名称	内部总线检查错误			事件代码		000D0000Hex	
内容	内部总线发生了致命错误						
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无		检测时间	常时
异常的属性	重要程度	全部停止故障	恢复方法	重新接通电源		日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	停止	动作	停止*1。可能无法连接Sysmac Studio			
系统定义变量	变量名称		数据类型			名称	
	无		–			–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施			防止再次发生	
	导电性异物混入		周围有导电性异物时，请对CPU单元内部进行气洗			请勿在控制柜附近进行金属加工作业。并请在垃圾、粉尘少的环境下进行作业。 此外，还应关闭控制柜	
	干扰 ・总线信号的数据紊乱 ・总线I/F电路部误动作		进行上述处理后仍未解除本异常时，请检查FG、电源线等侵入路径，并实施抗干扰对策			请实施抗干扰对策	
	CPU单元故障 ・内部总线断线		进行上述2项处理后仍未解除本异常时，请更换CPU单元			无	
附属信息	附属信息1：系统信息						
注意事项/备注	本异常发生时，将停止CPU单元，并将本异常记录在事件日志中。通过重新接通控制器电源解除本异常后，可查看事件日志来确认本异常的发生。 但，根据异常发生的部位，有时可能无法重启。						

*1. 详情请参阅“全部停止故障等级的控制器异常发生时的输入输出动作”(P.6–8)。

事件名称	非易失性存储器寿命		事件代码	000E0000Hex		
内容	非易失性存储器的删除次数超过规定值。或者存储器的不良块数超过规定值。					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	常时
异常的属性	重要程度	全部停止故障	恢复方法	重新接通电源	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	停止	动作	停止*1		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	非易失性存储器的寿命		请更换CPU单元		–	
附属信息	无					
注意事项/备注	无					

*1. 详情请参阅“全部停止故障等级的控制器异常发生时的输入输出动作”(P.6–8)。

事件名称	主存储器检查错误		事件代码	00130000Hex		
内容	检查CPU单元内部主存储器时检测到错误					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	常时
异常的属性	重要程度	全部停止故障	恢复方法	重新接通电源/控制器复位	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	停止	动作	停止*1		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	导电性异物混入		周围有导电性异物时，请对CPU单元内部进行气洗		请勿在控制柜附近进行金属加工作业。 控制柜应在关闭状态下使用	
	干扰 ・存储器数据紊乱 ・计算机失控 ・存储器写入电路误动作		若非上述原因，请重新接通控制器电源，确认本异常是否解除。 本异常频繁发生时，请检查FG、电源线等干扰侵入路径，并实施抗干扰对策		请实施抗干扰对策	
	软件错误 ・宇宙射线/放射能引发的数据紊乱		如果并非上述原因、且无法通过重新接通CPU单元电源或控制器复位解除本异常，请更换CPU单元		无	
	CPU单元故障 ・存储器元件故障 ・存储器周边电路故障				请进行定期检查	
附属信息	附属信息1：系统信息 附属信息2：系统信息					
注意事项/备注	无					

*1. 详情请参阅“全部停止故障等级的控制器异常发生时的输入输出动作”(P.6–8)。

事件名称	非易失性存储器有修复			事件代码		10010000Hex	
内容	非易失性存储器的检查检测到错误，执行了文件系统的修复或格式化。但是，也有可能删除了以前的文件。						
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无		检测时间	电源接通时/ 控制器复位时
异常的属性	重要程度	全部停止故障	恢复方法	重新接通电源/ 控制器复位		日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	停止	动作	停止*1			
系统定义变量	变量名称		数据类型			名称	
	无		–			–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施			防止再次发生	
	BUSY LED点亮时，关闭了控制器的电源		请通过Sysmac Studio核查项目，若核查结果一致，则确认通过重新接通电源或控制器复位能否解除本异常。若解除了本异常，请确认装置是否正常动作。 核查不一致或无法解除异常时，如果装置无法正常动作，请通过Sysmac Studio进行存储器全部清除，然后重新下载项目。如果无法通过重新接通电源或控制器复位解除本异常，说明存储器已损坏，请更换CPU单元。 如果不重新下载项目而再次接通控制器电源或进行控制器复位，可能引发意外动作，非常危险。		请勿在BUSY LED点亮时关闭电源	
	BUSY LED点亮时，控制器因瞬时停电而断电					在电源状况不良的场所，请确保提供额定电压及频率的电源	
附属信息	附属信息1：修复内容　0000 0000Hex：文件系统修复成功、 0000 0001Hex：执行格式化						
注意事项/备注	请务必进行项目核查一致确认及装置的动作确认、或者重新传送项目。 如果不进行上述操作而再次接通控制器电源或进行控制器复位，可能引发意外动作，非常危险。						

*1. 详情请参阅“全部停止故障等级的控制器异常发生时的输入输出动作”(P.6–8)。

事件名称	非易失性存储器数据损坏		事件代码	10020000Hex		
内容	非易失性存储器中应有的文件不存在、或已被损坏					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	电源接通时/控制器复位时
异常的属性	重要程度	全部停止故障	恢复方法	重新接通电源/控制器复位	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	停止	动作	停止*1		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	BUSY LED点亮时，关闭了控制器的电源		请通过Sysmac Studio执行存储器全部清除，然后下载项目		请勿在BUSY LED点亮时关闭电源	
	BUSY LED点亮时，控制器因瞬时停电而断电				在电源状况不良的场所，请确保提供额定电压及频率的电源	
	CPU单元的故障		进行上述处理后仍未解除本异常时，请更换CPU单元		无	
附属信息	无					
注意事项/备注	无					

*1. 详情请参阅“全部停止故障等级的控制器异常发生时的输入输出动作”(P.6–8)。

事件名称	主存储器检查错误		事件代码	10080000Hex		
内容	检查CPU单元内部主存储器时检测到错误					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	常时
异常的属性	重要程度	全部停止故障	恢复方法	重新接通电源	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	停止	动作	停止*1		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	导电性异物混入		周围有导电性异物时，请对CPU单元内部进行气洗		请勿在控制柜附近进行金属加工作业。 控制柜应在关闭状态下使用	
	干扰 ・存储器数据紊乱 ・计算机失控 ・存储器写入电路误动作		若非上述原因，请重新接通控制器电源，确认本异常是否解除。 本异常频繁发生时，请检查FG、电源线等干扰侵入路径，并实施抗干扰对策		请实施抗干扰对策	
	软件错误 ・宇宙射线/放射能引发的数据紊乱		如果并非上述原因、且无法通过重新接通CPU单元电源或控制器复位解除本异常，请更换CPU单元		无	
	CPU单元故障 ・存储器元件故障 ・存储器周边电路故障				请进行定期检查	
附属信息	附属信息1：系统信息					
注意事项/备注	无					

*1. 详情请参阅“全部停止故障等级的控制器异常发生时的输入输出动作”(P.6–8)。

事件名称	非易失性存储器数据损坏			事件代码	100B0000Hex	
内容	非易失性存储器中应有的文件不存在、或已被损坏					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	电源接通时/控制器复位时
异常的属性	重要程度	全部停止故障	恢复方法	重新接通电源/控制器复位	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	停止	动作	停止*1		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	BUSY LED点亮时，关闭了控制器的电源		请通过Sysmac Studio执行存储器全部清除，然后下载项目		请勿在BUSY LED点亮时关闭电源	
	BUSY LED点亮时，控制器因瞬时停电而断电				在电源状况不良的场所，请确保提供额定电压及频率的电源	
	CPU单元的故障		进行上述处理后仍未解除本异常时，请更换CPU单元		无	
附属信息	无					
注意事项/备注	无					

*1. 详情请参阅“全部停止故障等级的控制器异常发生时的输入输出动作”(P.6–8)。

事件名称	事件重要程度设定异常			事件代码	100C0000Hex	
内容	事件重要程度设定文件的内容有错误					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	电源接通时/控制器复位时
异常的属性	重要程度	全部停止故障	恢复方法	重新接通电源/控制器复位	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	停止	动作	停止*1		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	事件重要程度设定下载过程中控制器断电/与Sysmac Studio的通信切断，导致事件重要程度设定错误		执行存储器全部清除后，请再次传送事件重要程度设定文件		请勿在下载中切断控制器电源或切断与SysmacStudio的通信	
	存储器全部清除过程中控制器断电，事件重要程度设定错误				执行存储器全部清除时请勿切断控制器电源	
	非易失性存储器故障		进行上述处理后仍然频繁发生本异常时，请更换CPU单元		无	
附属信息	无					
注意事项/备注	无					

*1. 详情请参阅“全部停止故障等级的控制器异常发生时的输入输出动作”(P.6–8)。

事件名称	保持变量的当前值恢复失败			事件代码		100F0000Hex
内容	因软件发生错误，在启动时恢复保持变量当前值失败，执行了初始化					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	电源接通时/控制器复位时
异常的属性	重要程度	全部停止故障	恢复方法	重新接通电源/控制器复位	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	停止	动作	停止*1。 拥有保持属性的变量、CJ系列单元用存储器DM/EM/HR已损坏，用户程序及单元可能无法正常动作(NX1P2) 拥有保持属性的变量已损坏，用户程序及单元可能无法正常动作(NY系列)		

系统定义变量	变量名称	数据类型	名称
	_RetainFail	BOOL	断电保存失败标志

发生原因及其处理	发生原因(推测原因)	处理措施	防止再次发生
	软件发生了错误	请进行以下处理 ・请确认保持变量及CJ单元用存储器的保持区域的值，将其变更为正确值(NX1P2) ・请确认保持变量的值，将其变更为正确值(NY系列) ・使用带绝对值编码器的伺服电机时，请在接通电源后使伺服ON，确认轴的反馈当前位置	无

附属信息	无
注意事项/备注	以下值为初始值 ・保持变量(带保持属性或在保持区域中进行了AT指定的变量)(NX1P2) ・保持变量(带保持属性的变量)(NY系列) ・CJ单元用存储器的保持区域(NX1P2) ・绝对值编码器原点位置偏置数据

*1. 详情请参阅“全部停止故障等级的控制器异常发生时的输入输出动作”(P.6–8)。

事件名称	未执行保持变量的当前值保存			事件代码	10100000Hex	
内容	因强制关闭或软件发生错误，未能对断电时处理的保持变量的当前值执行保存处理					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	电源接通时/控制器复位时
异常的属性	重要程度	全部停止故障	恢复方法	重新接通电源	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	停止	动作	停止*1。 拥有保持属性的变量、CJ系列单元用存储器DM/EM/HR并非上次断电之前的值，用户程序及单元可能无法正常动作(NX1P2) 拥有保持属性的变量并非上次断电之前的值，用户程序及单元可能无法正常动作(NY系列)		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	强制关闭(NY系列)		请进行以下处理。 ・请确认保持变量及CJ单元用存储器的保持区域的值，将其变更为正确值(NX1P2) ・请确认保持变量的值，将其变更为正确值(NY系列) ・使用带绝对值编码器的伺服电机时，请在接通电源后使伺服ON，确认轴的反馈当前位置		请以强制关闭以外的方法关闭	
	软件发生了错误				无	
附属信息	无					
注意事项/备注	以下值为上次接通电源时的值 ・保持变量(带保持属性或在保持区域中进行了AT指定的变量)(NX1P2) ・保持变量(带保持属性的变量)(NY系列) ・CJ单元用存储器的保持区域(NX1P2) ・绝对值编码器原点位置偏置数据					

*1. 详情请参阅“全部停止故障等级的控制器异常发生时的输入输出动作”(P.6–8)。

事件名称	PLC系统处理异常			事件代码	40020000Hex	
内容	PLC功能模块中检测到致命性异常					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	常时
异常的属性	重要程度	全部停止故障	恢复方法	重新接通电源	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	停止	动作	停止*1		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	软件发生了错误		请向本公司营业部或代理商咨询		无	
附属信息	无					
注意事项/备注	无					

*1. 详情请参阅“全部停止故障等级的控制器异常发生时的输入输出动作”(P.6–8)。

事件名称	PLC系统处理异常			事件代码	40030000Hex	
内容	PLC功能模块中检测到致命性异常					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	常时
异常的属性	重要程度	全部停止故障	恢复方法	重新接通电源	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	停止	动作	停止*1		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	软件发生了错误		请向本公司营业部或代理商咨询		无	
附属信息	附属信息1：系统信息					
注意事项/备注	无					

*1. 详情请参阅“全部停止故障等级的控制器异常发生时的输入输出动作”(P.6–8)。

事件名称	PLC系统处理异常			事件代码	40040000Hex	
内容	PLC功能模块中检测到致命性异常					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	常时
异常的属性	重要程度	全部停止故障	恢复方法	重新接通电源	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	停止	动作	停止*1。无法连接Sysmac Studio。		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	软件发生了错误		请向本公司营业部或代理商咨询		无	
附属信息	无					
注意事项/备注	无					

*1. 详情请参阅“全部停止故障等级的控制器异常发生时的输入输出动作”(P.6–8)。

事件名称	PLC系统处理异常			事件代码	40050000Hex	
内容	PLC功能模块中检测到致命性异常					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	常时
异常的属性	重要程度	全部停止故障	恢复方法	重新接通电源	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	停止	动作	停止*1。无法连接Sysmac Studio。		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	软件发生了错误		请向本公司营业部或代理商咨询		无	
附属信息	无					
注意事项/备注	无					

*1. 详情请参阅“全部停止故障等级的控制器异常发生时的输入输出动作”(P.6–8)。

事件名称	时钟振荡停止			事件代码		00070000Hex	
内容	时钟(RTC)停止振荡。时钟(RTC)时刻错误						
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无		检测时间	电源接通时/控制器复位时
异常的属性	重要程度	轻度故障	恢复方法	异常解除		日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	继续	动作	系统时刻不稳定。CJ单元记录的时刻信息也不稳定			
系统定义变量	变量名称		数据类型			名称	
	_CurrentTime		DATE_AND_TIME			系统时刻	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施			防止再次发生	
	电池电压下降		请更换电池。然后校准时钟(RTC)的时刻			请定期更换电池	
	电池连接器断开		请确认连接器是否正确嵌合，重新连接连接器。然后校准时钟(RTC)的时刻			请确认冲击、振动的影响	
	无电池		请安装电池。然后校准时钟(RTC)的时刻			请安装电池	
附属信息	无						
注意事项/备注	只在接通电源时进行本异常的检查 可以将重要程度变更为监控信息。变更为监控信息后，不需要恢复						

事件名称	时钟故障			事件代码		00080000Hex	
内容	CPU单元的时钟(RTC)发生故障						
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无		检测时间	电源接通时/控制器复位时
异常的属性	重要程度	轻度故障	恢复方法	重新接通电源		日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	继续	动作	系统时刻不稳定。CJ单元记录的时刻信息也不稳定			
系统定义变量	变量名称		数据类型			名称	
	_CurrentTime		DATE_AND_TIME			系统时刻	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施			防止再次发生	
	CPU单元的时钟故障		请更换CPU单元			无	
附属信息	无						
注意事项/备注	无						

事件名称	电池电压下降			事件代码		000B0000Hex	
内容	电池电压下降						
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无		检测时间	常时
异常的属性	重要程度	轻度故障	恢复方法	异常解除		日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	继续	动作	无影响			
系统定义变量	变量名称		数据类型			名称	
	_SelfTest_LowBattery		BOOL			电池电压下降标志	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施			防止再次发生	
	电池电压下降		请更换电池			请定期更换电池	
	电池连接器断开		请确认连接器是否正确嵌合，重新连接连接器			请确认冲击、振动的影响	
	无电池		请安装电池			请安装电池	
附属信息	无						
注意事项/备注	下次断电后时刻数据有可能丢失 可以将重要程度变更为监控信息。变更为监控信息后，不需要恢复						

事件名称	SD存储卡种类错误			事件代码		000F0000Hex	
内容	使用的是不支持的SD存储卡						
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无		检测时间	电源接通时/控制器复位时/SD存储卡安装时
异常的属性	重要程度	监控信息	恢复方法	–		日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	继续	动作	SD PWR LED熄灭。停止向SD存储卡供电			
系统定义变量	变量名称		数据类型			名称	
	_Card1Ready		BOOL			可使用SD存储卡标志	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施			防止再次发生	
	插入的是CPU单元不能使用的SD存储卡		请将SD存储卡更换为容量为32GB以下的SD/SDHC卡			请将SD存储卡更换为容量为32GB以下的SD/SDHC卡	
附属信息	无						
注意事项/备注	无						

事件名称	SD存储卡寿命			事件代码		00100000Hex
内容	SD存储卡的删除次数超过规定值。或者不良块数超过规定值					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	电源接通时/控制器复位时/定期
异常的属性	重要程度	监控信息	恢复方法	–	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	继续	动作	无影响		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	_Card1Deteriorated		BOOL		SD存储卡寿命警告标志	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	SD存储卡的寿命		请备份SD存储卡内的必要文件。或者更换SD储存卡		请定期更换SD存储卡	
附属信息	无					
注意事项/备注	SD存储卡内的数据有可能丢失 用户程序可能无法正常动作 可将重要程度变更为轻度故障。变更为轻度故障后的恢复方法为 “异常解除”					

事件名称	SD存储卡格式错误			事件代码		10030000Hex
内容	SD存储卡的文件格式不是FAT16 / FAT32					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	电源接通时/控制器复位时/SD存储卡安装时
异常的属性	重要程度	监控信息	恢复方法	–	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	继续	动作	SD PWR LED熄灭。可通过Sysmac Studio将SD存储卡格式化		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	_Card1Ready		BOOL		可使用SD存储卡标志	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	CPU单元上安装的SD存储卡的文件格式不是FAT16 / FAT32		请确认是否将错误的SD存储卡装入了CPU单元。 如果安装了错误的SD存储卡，请更换为正确的SD存储卡。 如果安装的是正确的SD存储卡，请将其正确格式化后使用。		请使用欧姆龙生产的SD存储卡。并且，请勿用计算机对SD存储卡进行格式化	
附属信息	无					
注意事项/备注	无					

事件名称	SD存储卡有修复		事件代码	10040000Hex		
内容	文件系统的检查检测到错误，执行了文件系统的修复。但是，也有可能是删除了文件。					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	电源接通时/控制器复位时
异常的属性	重要程度	监控信息	恢复方法	–	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	继续	动作	文件若被删除，用户程序可能无法正常动作		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	SD BUSY LED点亮时，关闭了控制器的电源		请确认是否存在正确的文件、以及装置是否正常动作。 若没有正确的文件或者装置不能正常动作，请将正确的文件下载到SD存储卡中。请重新接通CPU单元的电源或者进行控制器复位，然后确认装置是否正常动作。		请勿在SD BUSY LED点亮时关闭电源	
	SD BUSY LED点亮时，控制器因瞬时停电而断电				在电源状况不良的场所，请确保提供额定电压及频率的电源	
	SD PWR LED点亮时，拔出了SD存储卡				SD PWR LED点亮时，请勿拔出SD存储卡	
	SD存储卡的故障		若非上述原因导致本异常发生，请更换SD存储卡，或者向SD存储卡下载正确的文件。		无	
附属信息	无					
注意事项/备注	检测时间中的 “电源接通时/控制器复位时” 是以设定了执行 “电源接通时的SD存储卡诊断” 为前提的 可将重要程度变更为轻度故障。变更为轻度故障后的恢复方法为 “异常解除”。					

事件名称	SD存储卡数据损坏			事件代码	10060000Hex	
内容	SD存储卡中应有的文件不存在、或已被损坏					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	电源接通时/控制器复位时
异常的属性	重要程度	监控信息	恢复方法	–	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	继续	动作	SD PWR LED熄灭。可通过Sysmac Studio将SD存储卡格式化。 用户程序可能无法正常动作。		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	_Card1Ready		BOOL		可使用SD存储卡标志	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	SD BUSY LED点亮时，关闭了控制器的电源		请将SD存储卡格式化，并下载正确的文件		请勿在SD BUSY LED点亮时关闭电源	
	SD BUSY LED点亮时，控制器因瞬时停电而断电				在电源状况不良的场所，请确保提供额定电压及频率的电源	
	SD PWR LED点亮时，拔出了SD存储卡				SD PWR LED点亮时，请勿拔出SD存储卡	
	SD存储卡的故障		进行上述处理后仍未解除本异常时，请更换SD存储卡		无	
附属信息	无					
注意事项/备注	检测时间中的 “电源接通时/控制器复位时”是以设定了执行 “电源接通时的SD存储卡诊断”为前提的 可将重要程度变更为轻度故障。变更为轻度故障后的恢复方法为 “异常解除”					

事件名称	SD存储卡访问中电源切断			事件代码	10070000Hex	
内容	SD存储卡访问过程中切断了控制器的电源					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	电源接通时/控制器复位时
异常的属性	重要程度	监控信息	恢复方法	–	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	继续	动作	文件损坏时，取决于用户程序		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	_Card1PowerFail		BOOL		SD存储卡访问中断电标志	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	SD BUSY LED点亮时，关闭了控制器的电源		请确认是否存在正确的文件、以及装置是否正常动作。 若没有正确的文件或者装置不能正常动作，请将正确的文件下载到SD存储卡中。请重新接通CPU单元的电源或者进行控制器复位，然后确认装置是否正常动作。 处理结束后，请将SD存储卡访问中断电标志(_Card1PowerFail)设为FALSE。		请勿在SD BUSY LED点亮时关闭电源	
	SD BUSY LED点亮时，控制器因瞬时停电而断电				在电源状况不良的场所，请确保提供额定电压及频率的电源	
附属信息	无					
注意事项/备注	处理结束后，请将SD存储卡访问中断电标志设为FALSE					

事件名称	PLC系统信息			事件代码	10130000Hex	
内容	PLC功能模块的内部信息					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	常时
异常的属性	重要程度	监控信息	恢复方法	–	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	继续	动作	无影响		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	PLC功能模块的内部信息。作为其他事件的追加信息记录		–		–	
附属信息	无					
注意事项/备注	无					

事件名称	SD存储卡拆除错误			事件代码	10310000Hex	
内容	SD存储卡拆除处理失败					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	SD存储卡拆除时
异常的属性	重要程度	监控信息	恢复方法	–	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	继续	动作	无影响		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	SD PWR LED点亮时，拆除了SD存储卡		确认SD存储卡内的文件是否正确。若文件不正确，请将正确的文件下载到SD存储卡内		按供电停止按钮，确认SD PWR LED已熄灭，然后拔出SD存储卡	
附属信息	无					
注意事项/备注	无					

NX总线相关

事件名称	NX总线控制器异常			事件代码	04100000Hex	
内容	NX总线发生了错误					
发生源	NX总线功能模块		发生源详情	主站	检测时间	CPU单元电源接通时/控制器复位时/NX总线通信中
异常的属性	重要程度	部分停止故障	恢复方法	重新接通CPU单元的电源/控制器复位	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	继续	动作	不能进行I/O通信、不能收发信息		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	CPU单元与NX单元之间发生了I/O通信异常		请重新接通CPU单元的电源。再次发生本异常时，请更换CPU单元		无	
附属信息	附属信息1：系统信息					
注意事项/备注	无					

事件名称	NX总线硬件异常			事件代码	04110000Hex	
内容	NX总线功能模块中检测到硬件异常					
发生源	NX总线功能模块		发生源详情	主站	检测时间	常时
异常的属性	重要程度	部分停止故障	恢复方法	重新接通CPU单元的电源/控制器复位	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	继续	动作	不能进行I/O通信、不能收发信息		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	检测到与NX总线有关的硬件异常		请重新接通CPU单元的电源。再次发生本异常时，请更换CPU单元		无	
附属信息	附属信息1：系统信息 附属信息2：系统信息 附属信息3：系统信息 附属信息4：系统信息					
注意事项/备注	无					

事件名称	NX总线存储器检查错误		事件代码	10600000Hex		
内容	NX总线功能模块内部的存储器检查时检测到错误					
发生源	NX总线功能模块		发生源详情	主站	检测时间	常时
异常的属性	重要程度	部分停止故障	恢复方法	重新接通CPU单元的电源/控制器复位	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	继续	动作	不能进行I/O通信、不能收发信息		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	通过内部保护电路的存储器检查检测到错误		请重新接通CPU单元的电源。再次发生本异常时，请更换CPU单元		无	
附属信息	附属信息1：系统信息					
注意事项/备注	无					

事件名称	NX单元动作设定读取失败		事件代码	10610000Hex		
内容	NX单元动作设定读取处理失败。 重新接通CPU单元的电源后，为上次正常保存完成时的设定值					
发生源	NX总线功能模块		发生源详情	主站	检测时间	CPU单元电源接通时/控制器复位时/NX总线重启时
异常的属性	重要程度	部分停止故障	恢复方法	重新接通CPU单元的电源/控制器复位/NX总线的重启	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	继续	动作	不能进行I/O通信、能收发信息		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	未正确将NX单元动作设定保存至CPU单元		请确认NX单元动作设定，将其变更为正确的设定		向CPU单元传送单元动作设定和执行NX_SaveParam指令的过程中，请勿切断CPU单元的电源	
附属信息	附属信息1：系统信息					
注意事项/备注	无					

事件名称	NX单元安装个数超限			事件代码	24D00000Hex	
内容	NX单元的安装个数超过了CPU单元的规定值					
发生源	NX总线功能模块		发生源详情	主站	检测时间	CPU单元电源接通时/控制器复位时/NX总线重启时
异常的属性	重要程度	部分停止故障	恢复方法	重新接通CPU单元的电源/控制器复位	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	继续	动作	・在上限安装个数以内的NX单元，不能进行I/O通信、能收发信息 ・在上限安装个数以外的NX单元，不能进行I/O通信、不能收发信息		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	在CPU单元上安装了超过规定个数的NX单元		请使CPU单元上安装的NX单元少于规定个数		请在规定个数的范围内安装NX单元	
附属信息	无					
注意事项/备注	无					

事件名称	NX单元总I/O数据大小超限			事件代码	24D20000Hex	
内容	安装的NX单元的总I/O数据大小超过了CPU单元的最大规定值					
发生源	NX总线功能模块		发生源详情	主站	检测时间	CPU单元电源接通时/控制器复位时/NX总线重启时
异常的属性	重要程度	部分停止故障	恢复方法	重新接通CPU单元的电源/控制器复位	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	继续	动作	不能进行I/O通信、能收发信息		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	安装的NX单元的总I/O数据大小超过了CPU单元的最大规定值		请通过减少在CPU单元上安装的NX单元，使总I/O数据大小小于最大规定值		请通过减少在CPU单元上安装的NX单元，使总I/O数据大小小于最大规定值	
附属信息	无					
注意事项/备注	无					

事件名称	NX单元版本不匹配			事件代码	35900000Hex	
内容	安装的NX单元的版本低于CPU单元登录的单元构成信息					
发生源	NX总线功能模块		发生源详情	主站	检测时间	CPU单元电源接通时/控制器复位时/NX总线重启时
异常的属性	重要程度	部分停止故障	恢复方法	重新接通CPU单元的电源/控制器复位/NX总线的重启	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	继续	动作	・发生异常的NX单元不能进行I/O通信、不能收发信息 ・未发生异常的NX单元不能进行I/O通信、能收发信息		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	实际构成安装的NX单元的版本低于CPU单元登录的单元构成信息中的单元版本		使单元构成信息与实际构成匹配时，请将使用实际构成安装的NX单元版本的单元构成信息下载至CPU单元。使实际构成与单元构成信息匹配时，请更换实际构成的NX单元，使其版本高于单元构成信息的单元版本		请将Sysmac Studio的比较・合并画面中的比较结果未显示为“不兼容”的单元构成信息下载至CPU单元	
附属信息	附属信息1：发生异常的NX单元的单元编号 附属信息2：发生异常的NX单元的单元构成信息中的单元版本					
注意事项/备注	无					

事件名称	安装未登录NX单元			事件代码		35910000Hex
内容	安装了CPU单元登录的单元构成信息中不存在的NX单元。 存在多个与本事件对应的NX单元时，仅对距离CPU单元最近的NX单元进行事件登录					
发生源	NX总线功能模块		发生源详情	主站	检测时间	CPU单元电源接通时/控制器复位时/NX总线重启时
异常的属性	重要程度	部分停止故障	恢复方法	重新接通CPU单元的电源/控制器复位/NX总线的重启	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	继续	动作	・发生异常的NX单元不能进行I/O通信、不能收发信息 ・未发生异常的NX单元不能进行I/O通信、能收发信息		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	安装了CPU单元登录的单元构成信息中不存在的单元		使单元构成信息与实际构成匹配时，请将追加了相应NX单元的单元构成信息下载至CPU单元。使实际构成与单元构成信息匹配时，请拆卸相应的NX单元		请使下载至CPU单元的项目与系统构成保持一致	
	安装了NX单元的安装设定为 “无效”的单元		使单元构成信息与实际构成匹配时，请将相应NX单元的安装设定为 “有效”的单元构成信息下载至CPU单元。使实际构成与单元构成信息匹配时，请拆卸相应的NX单元			
附属信息	附属信息1：发生异常的NX单元的安装位置					
注意事项/备注	无					

事件名称	NX单元的序列号不一致			事件代码		35930000Hex
内容	安装了序列号与CPU单元登录的单元构成信息不一致的NX单元					
发生源	NX总线功能模块		发生源详情	主站	检测时间	CPU单元电源接通时/控制器复位时/NX总线重启时
异常的属性	重要程度	部分停止故障	恢复方法	重新接通CPU单元的电源/控制器复位/NX总线的重启	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	继续	动作	・发生异常的NX单元不能进行I/O通信、不能收发信息 ・未发生异常的NX单元不能进行I/O通信、能收发信息		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	未安装通过CPU单元登录的单元构成信息设定的序列号的NX单元		使实际构成与单元构成信息匹配时，请使相应NX单元的序列号保持一致。使单元构成信息与实际构成匹配时，请将设定了相应NX单元序列号的单元构成信息下载至CPU单元		请先将实际安装单元的序列号读取至Sysmac Studio的项目，再将序列号核查设定为 “有效”	
附属信息	附属信息1：发生异常的NX单元的单元编号 附属信息2：发生异常的NX单元的单元构成信息中的序列号					
注意事项/备注	无					

事件名称	NX总线功能处理异常		事件代码	44440000Hex		
内容	NX总线功能模块中检测到致命性异常					
发生源	NX总线功能模块		发生源详情	主站	检测时间	常时
异常的属性	重要程度	部分停止故障	恢复方法	重新接通CPU单元的电源	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	继续	动作	不能进行I/O通信、不能收发信息		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	软件发生了错误		请向本公司营业部或代理商咨询		无	
附属信息	附属信息1：系统信息 附属信息2：系统信息 附属信息3：系统信息 附属信息4：系统信息					
注意事项/备注	无					

事件名称	其他事件导致NX总线的I/O通信停止		事件代码	85540000Hex		
内容	由于发生了作为退缩运行对象的异常，因此根据退缩运行设定停止了NX总线的I/O通信					
发生源	NX总线功能模块		发生源详情	主站	检测时间	常时
异常的属性	重要程度	部分停止故障	恢复方法	异常解除	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	继续	动作	不能进行I/O通信、能收发信息		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	根据退缩运行设定停止了I/O刷新		请排除在本事件之前发生的作为退缩运行对象的异常		如果希望在发生作为退缩运行对象的异常时，继续进行I/O刷新，请将缩退运行设定变更为 “退缩”	
附属信息	附属信息1：作为退缩运行对象的事件代码 附属信息2：发生异常的NX单元的单元编号					
注意事项/备注	无					

事件名称	未安装登录NX单元		事件代码	35920000Hex		
内容	未安装CPU单元登录的单元构成信息中存在的NX单元。 存在多个与本事件对应的NX单元时，仅对距离CPU单元最近的NX单元进行事件登录。					
发生源	NX总线功能模块		发生源详情	主站	检测时间	CPU单元电源接通时/控制器复位时/NX总线重启时
异常的属性	重要程度	轻度故障	恢复方法	重新接通CPU单元的电源/控制器复位/NX总线的重启	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	继续	动作	发生异常的NX单元不能进行I/O通信、不能收发信息		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	未安装CPU单元登录的单元构成信息中存在的NX单元		使实际构成与单元构成信息匹配时，请安装相应的NX单元。使单元构成信息与实际构成匹配时，请将删除了相应NX单元的单元构成信息下载至CPU单元		请使下载至CPU单元的项目与系统构成保持一致	
	未接通NX单元电源追加供给单元的电源		请接通NX单元电源追加供给单元的电源		向CPU机架供给的单元电源请从同一个单元电源接线	
附属信息	附属信息1：发生异常的NX单元的单元编号					
注意事项/备注	无					

事件名称	NX总线通信异常			事件代码		85500000Hex
内容	检测到无法正常进行NX总线通信的通信异常。 存在多个与本事件对应的NX单元时，仅对距离CPU单元最近的NX单元进行事件登录。					
发生源	NX总线功能模块		发生源详情	主站	检测时间	常时
异常的属性	重要程度	轻度故障	恢复方法	重新接通CPU单元的电源/控制器复位/NX总线的重启	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	继续	动作	发生异常的NX单元之后的NX单元不能进行I/O通信、不能收发信息		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	振动/冲击导致NX总线连接器接触不良		请切实安装NX单元、端盖，用端板固定		请根据用户手册进行设置	
	向NX总线连接器施加过度的干扰		请根据用户手册采取防干扰措施			
	NX单元脱落		请重新安装脱落的NX单元			
	NX单元的异常		请重新接通相应NX单元的电源。再次发生本异常时，请更换NX单元		无	
附属信息	附属信息1：发生异常的NX单元的单元编号					
注意事项/备注	无					

事件名称	NX单元通信超时			事件代码		85510000Hex
内容	到NX单元的I/O数据通信发生了异常					
发生源	NX总线功能模块		发生源详情	主站	检测时间	常时
异常的属性	重要程度	轻度故障	恢复方法	异常解除	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	继续	动作	发生异常的NX单元不能进行I/O通信、能收发信息		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	发生了事件 “NX总线通信异常”		请采取 “NX总线通信异常”的处理措施		请采取 “NX总线通信异常”的再发防止措施	
	NX单元的异常		请重新接通相应NX单元的电源。再次发生本异常时，请更换NX单元		无	
附属信息	附属信息1：发生异常的NX单元的单元编号 附属信息2：系统信息					
注意事项/备注	无					

事件名称	NX单元初始化异常			事件代码	85520000Hex	
内容	NX单元初始化失败					
发生源	NX总线功能模块		发生源详情	主站	检测时间	CPU单元电源接通时/控制器复位时/NX总线重启时/异常解除时
异常的属性	重要程度	轻度故障	恢复方法	异常解除	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	继续	动作	发生异常的NX单元不能进行I/O通信、能收发信息		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	用CPU单元中保存的单元构成信息进行的初始处理失败		请连接Sysmac Studio，重新设定CPU单元中的单元构成信息		请将单元构成信息下载至CPU单元及NX单元	
	发生了事件 “NX总线通信异常”		请采取 “NX总线通信异常” 的处理措施		请采取 “NX总线通信异常” 的再发防止措施	
	模拟单元所有通道的有效/无效设定均为 “无效”		请至少将1个通道的有效/无效设定设为 “有效”		对于模拟单元，请至少将1个通道的有效/无效设定设为 “有效”	
	NX单元进行初始处理失败		请重新接通相应NX单元的电源。再次发生本异常时，请更换NX单元		对于模拟单元，请至少将1个通道的有效/无效设定设为 “有效”	
附属信息	附属信息1：发生异常的NX单元的单元编号 附属信息2：系统信息					
注意事项/备注	无					

事件名称	NX单元启动异常			事件代码		85530000Hex
内容	NX单元启动失败					
发生源	NX总线功能模块		发生源详情	主站	检测时间	CPU单元电源接通时/控制器复位时/NX总线重启时/异常解除时
异常的属性	重要程度	轻度故障	恢复方法	重新接通CPU单元的电源/控制器复位	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	继续	动作	发生异常的NX单元不能进行I/O通信、不能收发信息		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	NX单元发生了启动异常		请重新接通相应NX单元的电源。再次发生本异常时，请更换NX单元		无	
附属信息	附属信息1：发生异常的NX单元的安装位置 附属信息2：系统信息					
注意事项/备注	无					

事件名称	备份执行失败(NX单元)			事件代码		103C0000Hex
内容	NX单元的备份异常结束					
发生源	NX总线功能模块		发生源详情	主站	检测时间	执行备份时
异常的属性	重要程度	监控信息	恢复方法	–	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	继续	动作	无影响		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	发生了其他与NX总线功能模块有关的异常		请确认与NX总线功能模块有关的异常，采取处理措施		请在未发生与NX总线有关的异常时执行备份	
	发生了事件 “NX总线通信异常”		请采取 “NX总线通信异常” 的处理措施			
	无法从NX单元接收备份数据		请解除相应NX单元的异常			
附属信息	附属信息1：异常的发生部位 0：NX总线主站 1以上：NX单元的单元编号 附属信息2：异常原因 1：发生了与NX总线功能模块有关的异常 2：与NX单元通信失败 附属信息3：系统信息					
注意事项/备注	无					

事件名称	恢复执行失败(NX单元)		事件代码	103D0000Hex	
内容	NX单元的恢复异常结束				
发生源	NX总线功能模块	发生源详情	主站	检测时间	执行恢复时
异常的属性	重要程度	监控信息	恢复方法	–	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	继续	动作	无影响	
系统定义变量	变量名称		数据类型	名称	
	无		–	–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施	防止再次发生	
	发生了其他与NX总线功能模块有关的异常		请确认与NX总线功能模块有关的异常，采取处理措施	请在未发生与NX总线有关的异常时执行恢复	
	发生了事件 “NX总线通信异常”		请采取 “NX总线通信异常” 的处理措施		
	无法向NX单元发送备份数据		请解除相应NX单元的异常		
	备份文件与实际的单元构成不一致		请采用版本与备份时相同或更高的NX单元。以 “设定值=实机” 为序列号检查基准，对从站进行更换时，不使用恢复功能，请通过Sysmac Studio变更网络构成，进行下载及从站参数的传送		
附属信息	附属信息1：异常的发生部位 0：NX总线主站 1以上：NX单元的单元编号 附属信息2：异常原因 1：发生了与NX总线功能模块有关的异常 2：与NX单元通信失败 3：备份文件与实际的单元构成不一致 附属信息3：系统信息				
注意事项/备注	无				

事件名称	NX单元用事件日志保存失败			事件代码		10620000Hex	
内容	NX单元用事件日志保存或读取失败。 照此继续运行对控制没有影响，但在切断CPU单元的电源时，有可能不保存事件日志。						
发生源	NX总线功能模块		发生源详情	主站		检测时间	CPU单元电源接通时/控制器复位时
异常的属性	重要程度	监控信息	恢复方法	–		日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	继续	动作	过去的事件日志部分或全部无法读取			
系统定义变量	变量名称		数据类型			名称	
	无		–			–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施			防止再次发生	
	NX单元用事件日志区域的数据错误		若重新接通CPU单元的电源后再次发生本异常，可能是NX单元用事件日志区域的硬件故障。使用CPU单元的事件日志功能时，请更换CPU单元			无	
附属信息	附属信息1：系统信息						
注意事项/备注	无						

事件名称	NX总线系统信息			事件代码		44450000Hex	
内容	NX总线功能模块的内部信息						
发生源	NX总线功能模块		发生源详情	主站		检测时间	常时
异常的属性	重要程度	一般信息	恢复方法	–		日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	继续	动作	无影响			
系统定义变量	变量名称		数据类型			名称	
	无		–			–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施			防止再次发生	
	NX总线功能模块的内部信息		–			–	
附属信息	附属信息1：系统信息 附属信息2：系统信息 附属信息3：系统信息 附属信息4：系统信息						
注意事项/备注	无						

事件名称	执行NX总线重启			事件代码	95800000Hex	
内容	执行了NX总线的重启					
发生源	NX总线功能模块		发生源详情	主站	检测时间	NX总线重启时/ NX单元重启时
异常的属性	重要程度	一般信息	恢复方法	–	日志类别	访问
发生后的影响	用户程序	继续	动作	无影响		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	_NXB_UnitIOActiveTbl		ARRAY [0..8] OF BOOL		NX单元I/O数据通信中状态	
	_NXB_UnitMsgActiveTbl		ARRAY [0..8] OF BOOL		NX单元信息可通信状态	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	受理了NX总线重启指示		–		–	
附属信息	附属信息1：重启种类 0：NX总线的重启 1：NX单元的重启 附属信息2：执行了重启的单元的单元编号 0：NX总线主站 1以上：NX单元					
注意事项/备注	无					

控制器操作相关异常

事件名称	用户程序/控制器构成・设定传送错误			**事件代码**	10200000Hex	
内容	用户程序或控制器构成・设定未能正确传送					
发生源	PLC功能模块 NX总线功能模块		**发生源详情**	无、 I/O总线主站	**检测时间**	电源接通时/ 控制器复位时
异常的属性	**重要程度**	全部停止故障	**恢复方法**	重新接通电源/ 控制器复位	**日志类别**	系统
发生后的影响	**用户程序**	停止	**动作**	停止*1		
系统定义变量	**变量名称**		**数据类型**		**名称**	
	无		–		–	
发生原因及其处理	**发生原因(推测原因)**		**处理措施**		**防止再次发生**	
	下载用户程序或控制器构成・设定时控制器断电，导致程序或控制器构成・设定发生错误		请通过Sysmac Studio执行存储器全部清除，然后下载项目。 若登录有附属信息，请重新接通控制器电源，然后再实施上述对策。 无法通过Sysmac Studio执行存储器全部清除时，请通过从SD存储卡执行恢复，向控制器传送项目。		正在下载用户程序或控制器构成・设定时，请勿切断控制器电源	
	在线编辑操作过程中控制器断电，导致程序或控制器构成・设定发生错误				正在执行在线编辑操作时请勿切断控制器电源	
	存储器全部清除过程中控制器断电，导致程序或控制器构成・设定发生错误				执行存储器全部清除时请勿切断控制器电源	
	恢复过程中控制器断电，导致程序或控制器构成・设定发生错误				恢复过程中请勿切断控制器电源	
	非易失性存储器故障		进行上述处理后仍然频繁发生本异常时，请更换CPU单元		无	
附属信息	附属信息 1：发生原因详情 无　　：下载中断电、或在线编辑中断电、恢复中断电 Downloading/preDownloading　　：非上述原因时的异常发生时间(传送中/传送准备中)					
注意事项/备注	无					

*1. 详情请参阅“全部停止故障等级的控制器异常发生时的输入输出动作”(P.6–8)。

事件名称	用户程序执行ID错误			事件代码		10210000Hex
内容	用户程序和为CPU单元设定的用户程序执行ID不一致					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	下载用户程序时/电源接通时/控制器复位时
异常的属性	重要程度	全部停止故障	恢复方法	重新接通电源/控制器复位	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	停止	动作	停止*1		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	用户程序和为CPU单元设定的用户程序执行ID不一致		请修正设定，使用户程序与CPU单元的用户程序执行ID一致		请将用户程序与CPU单元的用户程序执行ID设定为一致。 由于用户程序和CPU单元设定的用户程序执行ID不会显示出来，因此请做好记录。	
	向CPU单元设定了用户程序执行ID，但没有向用户程序设定		若不向用户程序设定用户程序执行ID，请对CPU单元执行存储器全部清除，将CPU单元设定的用户程序执行ID清除			
附属信息	无					
注意事项/备注	无					

*1. 详情请参阅“全部停止故障等级的控制器异常发生时的输入输出动作”(P.6–8)。

事件名称	用户程序错误			事件代码		10240000Hex
内容	用户程序不正确					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	下载时/电源接通时/控制器复位时
异常的属性	重要程度	全部停止故障	恢复方法	重新接通电源/控制器复位	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	停止	动作	停止*1		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	功能块/函数的嵌套阶层超过限制		检查功能块/函数的嵌套阶层超过限制的部位，并修正用户程序，将嵌套阶层控制在限制范围内。然后，重新下载用户程序		请编写用户程序，将功能块/函数的嵌套阶层控制在限制范围内。 通过Sysmac Studio执行程序检查，可以确认嵌套阶层是否在限制范围内	
附属信息	无					
注意事项/备注	无					

*1. 详情请参阅“全部停止故障等级的控制器异常发生时的输入输出动作”(P.6–8)。

事件名称	用户程序/控制器构成・设定错误			事件代码		10250000Hex	
内容	使用存储器超过上限，或者用户程序或控制器构成・设定数据已损坏						
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无		检测时间	下载时/ 电源接通时/ 控制器复位时
异常的属性	重要程度	全部停止故障	恢复方法	重新接通电源/ 控制器复位		日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	停止	动作	停止*1			
系统定义变量	变量名称		数据类型			名称	
	无		–			–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施			防止再次发生	
	数据量超过上限值		与本异常同时发生与个数限制有关的事件时，请按照该事件的处理措施修正程序及设定，将使用个数控制在范围内，然后进行下载			无	
	主存储器容量超限		在本异常发生的同时未发生与个数限制有关的事件时，请执行存储器全部清除，然后重新接通电源，确认本异常是否解除。若本异常解除，请通过项目程序的通用等方法缩小尺寸，再进行下载				
	非易失性存储器老化、故障		进行第2项处理后仍然发生本异常时，请更换CPU单元				
附属信息	无						
注意事项/ 备注	无						

*1. 详情请参阅“全部停止故障等级的控制器异常发生时的输入输出动作”(P.6–8)。

事件名称	自动传送开始错误			事件代码	10270000Hex	
内容	自动传送执行前检查时检测到异常					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	电源接通时
异常的属性	重要程度	全部停止故障	恢复方法	重新接通电源/控制器复位	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	停止	动作	停止*1		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	

发生原因及其处理	发生原因(推测原因)	处理措施	防止再次发生
	未安装SD存储卡	请安装SD存储卡	请安装SD存储卡
	SD存储卡种类错误	请更换为SD或SDHC的SD存储卡	请使用SD或SDHC的SD存储卡
	SD存储卡格式错误	请通过Sysmac Studio对SD存储卡进行格式化，然后创建 “autoload” 文件夹，保存备份文件	使用格式化后的SD存储卡，创建 “autoload” 文件夹，预先将备份文件复制到 “autoload” 文件夹中。SD BUSY LED点亮时，请勿拔出SD存储卡或者切断电源
	SD存储卡中没有 “autoload” 文件夹	请在SD存储卡中创建 “autoload” 文件夹，保存备份文件	
	SD存储卡的 “autoload” 文件夹中没有备份文件	请将备份文件保存到 “autoload” 文件夹中	
	SD存储卡的 “autoload” 文件夹中的备份文件已损坏、或者备份文件中没有必须传送的数据	请将备份文件重新保存到 “autoload” 文件夹中。执行本处理后若再次发生本异常，请重新获取备份，将备份文件保存到 “autoload” 文件夹中	
	传送目标CPU单元的单元版本低于SD存储卡备份文件的单元版本	请更换为与执行了备份的CPU单元的单元版本相同或更新的CPU单元。或者将与所用CPU单元的版本一致的备份文件保存到 “autoload” 文件夹	请使CPU单元的单元版本和备份文件的单元版本一致
	传送目标CPU单元的型号和SD存储卡备份文件的CPU单元的型号不一致	请更换为与执行了备份的CPU单元的型号一致的CPU单元。或者将与所用CPU单元的型号一致的备份文件保存到 “autoload” 文件夹	请使CPU单元的型号与备份文件的CPU单元型号一致
	执行了SD存储卡修复	“autoload” 文件夹中没有备份文件及自动传送指令文件时，请重新保存这些文件到该文件夹	无
	启用了CPU单元的写保护功能	使用自动传送功能时，请将CPU单元的 “电源接通时写保护” 设定为 “否”	使用自动传送功能时，请将CPU单元的 “电源接通时写保护” 设定为 “否”

发生原因及其处理	发生原因(推测原因)	处理措施	防止再次发生
	自动传送指令文件(AutoloadCommand.ini)的记述内容不正确	请将自动传送指令文件的记述内容中的必须传送文件的传送设定为“yes”	请将自动传送指令文件的记述内容中的必须传送文件的传送设定为“yes”
	SD存储卡故障或格式错误，导致自动传送对象数据读取失败	请采取与 “SD存储卡格式错误”、“SD存储卡故障”时相同的处理对策	请采取与 “SD存储卡格式错误”、“SD存储卡故障”时相同的再发防止对策
	SD存储卡的故障	若非上述原因导致异常，请更换SD存储卡	SD BUSY LED点亮时，请勿拔出SD存储卡或者切断电源。请根据写入次数限制定期更换SD存储卡
	传送目标CPU单元的DB连接服务版本低于SD存储卡备份文件的DB连接服务版本	请更换为与执行备份的CPU单元的DB连接服务版本相同或更新的CPU单元。或者将与所用CPU单元的DB连接服务版本一致的备份文件保存到 “autoload”文件夹	请使CPU单元的DB连接服务的版本与备份文件的DB连接服务的版本一致
	传送目标CPU单元的Robot版本低于SD存储卡备份文件的Robot版本	请更换为与执行了备份的CPU单元的Robot版本相同或更新的CPU单元。或者将与所用CPU单元的Robot版本一致的备份文件保存到“autoload”文件夹	请使CPU单元的Robot版本与备份文件的Robot版本一致
附属信息	附属信息1：异常详情 0001Hex：未安装SD存储卡 0002Hex：SD存储卡故障、格式错误、种类错误 0004Hex：执行SD存储卡修复 0101Hex：没有 “autoload”文件夹 0102Hex：“autoload”文件夹中没有备份文件 0103Hex：备份文件已损坏 0104Hex：自动传送指令文件的记述内容错误 0105Hex：备份文件中没有必须传送的数据 0201Hex：CPU单元的单元版本过低 0202Hex：CPU单元的型号不一致 0203Hex：CPU单元的写保护功能有效 0211Hex：CPU单元的DB连接服务版本或Robot版本过低 0301Hex：自动传送对象数据读取失败，SD存储卡故障		
注意事项/备注	无		

*1. 详情请参阅“全部停止故障等级的控制器异常发生时的输入输出动作”(P.6–8)。

事件名称	自动传送执行错误			事件代码	10280000Hex	
内容	自动传送异常结束					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	电源接通时
异常的属性	重要程度	全部停止故障	恢复方法	重新接通电源/控制器复位	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	停止	动作	停止*1		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	自动传送对象数据读取失败		请通过Sysmac Studio对SD存储卡进行格式化，然后创建 “autoload” 文件夹，将备份文件保存到 “autoload” 文件夹中		SD BUSY LED点亮时，请勿拔出SD存储卡或者切断电源。请根据写入次数限制定期更换SD存储卡	
	自动传送过程中拔出了SD存储卡		安装 “autoload” 文件夹中保存有备份文件的SD存储卡，再次接通电源执行自动传送		自动传送过程中请勿拔出SD存储卡	
	SD存储卡的 “autoload” 文件夹中没有备份文件		请在SD存储卡中创建 “autoload” 文件夹，保存备份文件		使用格式化后的SD存储卡，创建 “autoload” 文件夹，预先将备份文件复制到 “autoload” 文件夹中。SD BUSY LED点亮时，请勿拔出SD存储卡或者切断电源	
	SD存储卡 “autoload” 文件夹中的备份文件已损坏		请将备份文件重新保存到 “autoload” 文件夹中。执行本处理后若再次发生本异常，请重新获取备份，将备份文件保存到 “autoload” 文件夹中			
	SD存储卡的故障		若非上述原因导致异常，请更换SD存储卡		SD BUSY LED点亮时，请勿拔出SD存储卡或者切断电源。请根据写入次数限制定期更换SD存储卡	
附属信息	附属信息1：异常详情 0001Hex：SD存储卡已拔出 0102Hex：“autoload” 文件夹中没有备份文件 0103Hex：备份文件已损坏 0301Hex：自动传送对象数据读取失败，SD存储卡故障					
注意事项/备注	无					

*1. 详情请参阅“全部停止故障等级的控制器异常发生时的输入输出动作”(P.6–8)。

事件名称	SD存储卡程序传送执行前错误			事件代码		10330000Hex	
内容	SD存储卡程序传送的执行前检查时检测到异常						
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无		检测时间	控制器复位后的SD存储卡程序传送执行前
异常的属性	重要程度	全部停止故障	恢复方法	重新接通电源/控制器复位		日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	停止	动作	停止*1			
系统定义变量	变量名称		数据类型			名称	
	_Card1PrgTransferSta		_sPRGTRANSFER_STA			SD存储卡　程序传送状态	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施			防止再次发生	
	未安装SD存储卡		请安装SD存储卡			请安装SD存储卡	
	SD存储卡种类错误		请更换为SD或SDHC的SD存储卡			请使用SD或SDHC的SD存储卡	
	SD存储卡格式错误		请通过SysmacStudio对SD存储卡进行格式化，然后创建系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹，保存备份文件			请使用格式化后的SD存储卡，创建系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹，然后将备份文件保存到系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹。 SD BUSY LED点亮时，请勿拔出SD存储卡或者切断电源。	
	SD存储卡中没有系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹		请在SD存储卡中创建系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹，保存备份文件				
	在SD存储卡中，系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹中没有备份文件						
	在SD存储卡中，系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹中的备份文件已损坏，或SD存储卡的备份文件中没有必须传送的数据		请重新将备份文件保存到系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹。 执行本处理后若再次发生本异常，请重新获取备份，将备份文件保存到系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹中。				
	传送目标CPU单元的单元版本低于SD存储卡备份文件的单元版本		请更换为与执行了备份的CPU单元的单元版本相同或更新的CPU单元。 或者将与所用CPU单元版本一致的备份文件复制到系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹。			请使CPU单元的单元版本和备份文件的单元版本一致	

发生原因及其处理	发生原因(推测原因)	处理措施	防止再次发生
	传送目标CPU单元的型号和SD存储卡备份文件的CPU单元的型号不一致	请更换为与执行了备份的CPU单元的型号一致的CPU单元。 或者将与所用CPU单元的型号一致的备份文件保存到系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹中。	请使CPU单元的型号与备份文件的CPU单元型号一致
	启用了CPU单元的写保护功能	使用SD存储卡程序传送功能时，请将CPU单元的 “电源接通时写保护”设定为 “否”	使用SD存储卡程序传送功能时，请将CPU单元的 “电源接通时写保护”设定为 “否”
	在系统定义变量_Card1PrgTransferCmd中，必须传送文件不为传送对象	请通过系统定义变量_Card1PrgTransferCmd，将必须传送文件的传送设定为 “TRUE”	请通过系统定义变量_Card1PrgTransferCmd，将必须传送文件的传送设定为 “TRUE”
	SD存储卡故障或格式错误，导致自动传送对象数据读取失败	请采取与 “SD存储卡格式错误”、“SD存储卡故障”时相同的处理对策	请采取与 “SD存储卡格式错误”、“SD存储卡故障”时相同的再发防止对策
	SD存储卡的故障	若非上述原因导致异常，请更换SD存储卡	SD BUSY LED点亮时，请勿拔出SD存储卡或者切断电源。请根据写入次数限制定期更换SD存储卡
	传送目标CPU单元的DB连接服务版本低于SD存储卡备份文件的DB连接服务版本	请更换为与执行备份的CPU单元的DB连接服务版本相同或更新的CPU单元。或者将与所用CPU单元的DB连接服务版本一致的备份文件保存到系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹	请使CPU单元的DB连接服务的版本与备份文件的DB连接服务的版本一致
	传送目标CPU单元的Robot版本低于SD存储卡备份文件的Robot版本	请更换为与执行了备份的CPU单元的Robot版本相同或更新的CPU单元。或者将与所用CPU单元的Robot版本一致的备份文件保存到系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹	请使CPU单元的Robot版本与备份文件的Robot版本一致

附属信息	附属信息1：异常详情 0001Hex：未安装SD存储卡 0002Hex：SD存储卡故障、格式错误、种类错误 0004Hex：执行SD存储卡修复 0101Hex：SD存储卡中没有系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹 0102Hex：在SD存储卡中，系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹中没有备份文件 0103Hex：备份文件已损坏 0104Hex：在系统定义变量_Card1PrgTransferCmd中，必须传送文件不为传送对象 0105Hex：备份文件中没有必须传送的数据 0201Hex：CPU单元的单元版本过低 0202Hex：CPU单元的型号不一致 0203Hex：CPU单元的写保护功能有效 0211Hex：CPU单元的DB连接服务版本或Robot版本过低 0214Hex：CPU单元的拨码开关未设定为可启动SD存储卡程序传送 0301Hex：程序传送对象数据读取失败，SD存储卡故障
注意事项/备注	无

*1. 详情请参阅“全部停止故障等级的控制器异常发生时的输入输出动作”(P.6–8)。

事件名称	SD存储卡程序传送执行错误			事件代码	10340000Hex	
内容	SD存储卡程序传送异常结束					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	SD存储卡程序传送执行中
异常的属性	重要程度	全部停止故障	恢复方法	重新接通电源/控制器复位	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	停止	动作	停止*1		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	_Card1PrgTransferSta		_sPRGTRANSFER_STA		SD存储卡　程序传送状态	

发生原因及其处理	发生原因(推测原因)	处理措施	防止再次发生
	SD存储卡程序传送对象数据读取失败	请通过Sysmac Studio对SD存储卡进行格式化，创建系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹，然后将备份文件保存到系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹	SD BUSY LED点亮时，请勿拔出SD存储卡或者切断电源。请根据写入次数限制定期更换SD存储卡
	SD存储卡程序传送过程中拔出了SD存储卡	安装系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹中保存有备份文件的SD存储卡，重新执行SD存储卡程序传送	SD存储卡程序传送过程中请勿拔出SD存储卡
	在SD存储卡中，系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹中没有备份文件	请在SD存储卡中创建系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹，保存备份文件	请使用格式化后的SD存储卡，创建系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹，然后将备份文件保存到系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹。 SD BUSY LED点亮时，请勿拔出SD存储卡或者切断电源。
	在SD存储卡中，系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹中的备份文件已损坏	请重新将备份文件保存到系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹。执行本处理后若再次发生本异常，请重新获取备份，将备份文件保存到系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹中	
	SD存储卡的故障	若非上述原因导致异常，请更换SD存储卡	SD BUSY LED点亮时，请勿拔出SD存储卡或者切断电源。请根据写入次数限制定期更换SD存储卡

附属信息	附属信息1：异常详情 0001Hex：SD存储卡已拔出 0102Hex：在SD存储卡中，系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹中没有备份文件 0103Hex：备份文件已损坏 0301Hex：SD存储卡程序传送对象数据读取失败，SD存储卡故障

注意事项/备注	无

*1. 详情请参阅“全部停止故障等级的控制器异常发生时的输入输出动作”(P.6–8)。

事件名称	PLC功能处理异常			事件代码	40110000Hex	
内容	PLC功能模块中检测到致命性异常					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	常时
异常的属性	重要程度	全部停止故障	恢复方法	重新接通电源	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	停止	动作	停止*1		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	软件发生了错误		请向本公司营业部或代理商咨询		无	
附属信息	附属信息1：系统信息 附属信息2：系统信息 附属信息3：系统信息 附属信息4：系统信息					
注意事项/备注	无					

*1. 详情请参阅“全部停止故障等级的控制器异常发生时的输入输出动作”(P.6–8)。

事件名称	PLC功能处理异常			事件代码	44420000Hex	
内容	PLC功能模块中检测到致命性异常					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	常时
异常的属性	重要程度	全部停止故障	恢复方法	电源重新接通/控制器复位	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	停止	动作	停止*1		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	软件发生了错误		请向本公司营业部或代理商咨询		无	
附属信息	附属信息1：系统信息 附属信息2：系统信息 附属信息3：系统信息 附属信息4：系统信息					
注意事项/备注	无					

*1. 详情请参阅“全部停止故障等级的控制器异常发生时的输入输出动作”(P.6–8)。

事件名称	PLC功能处理异常			事件代码	40120000Hex	
内容	PLC功能模块中检测到致命性异常					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	常时
异常的属性	重要程度	部分停止故障	恢复方法	重新接通电源	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	停止	动作	停止*1		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	软件发生了错误		请向本公司营业部或代理商咨询		无	
附属信息	附属信息1：系统信息 附属信息2：系统信息 附属信息3：系统信息 附属信息4：系统信息					
注意事项/备注	无					

*1. 与发生全部停止故障等级异常时动作相同。详情请参阅“全部停止故障等级的控制器异常发生时的输入输出动作” (P.6–8)。

事件名称	PLC功能处理异常			事件代码	40130000Hex	
内容	部分PLC功能模块中检测到致命性异常					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	常时
异常的属性	重要程度	轻度故障	恢复方法	电源重新接通/控制器复位	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	继续	动作	无影响		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	软件发生了错误		请向本公司营业部或代理商咨询		无	
附属信息	附属信息1：系统信息 附属信息2：系统信息 附属信息3：系统信息 附属信息4：系统信息					
注意事项/备注	无					

事件名称	事件日志保存失败			事件代码		10230000Hex	
内容	事件日志保存失败						
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无		检测时间	电源接通时/控制器复位时
异常的属性	重要程度	监控信息	恢复方法	–		日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	开始	动作	无影响。但过去的事件日志部分或全部无法读取			
系统定义变量	变量名称		数据类型			名称	
	无		–			–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施			防止再次发生	
	电池电压下降导致断电保持失败(NJ/NX系列)		请更换电池			定期更换电池	
	强制关闭(NY系列)		无			请以强制关闭以外的方法关闭	
	事件日志区域的数据错误(NY系列)		若重新接通工业用PC的电源后再次发生本异常，可能是事件日志区域的硬件故障。使用工业用PC的事件日志功能时，请更换工业用PC			无	
	事件日志区域的数据错误(NX1P2)		若重新接通CPU单元的电源后再次发生本异常，可能是事件日志区域的硬件故障。使用CPU单元的事件日志功能时，请更换CPU单元			无	
附属信息	附属信息1： 异常详情 0：所有类别的日志保存失败，1：系统事件日志保存失败、 2：访问事件日志保存失败，100：用户事件日志保存失败						
注意事项/备注	无						

事件名称	跟踪设定传送失败			事件代码		10260000Hex	
内容	跟踪设定传送过程中发生了断电						
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无		检测时间	电源接通时/控制器复位时
异常的属性	重要程度	监控信息	恢复方法	电源重新接通/控制器复位		日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	继续	动作	无影响			
系统定义变量	变量名称		数据类型			名称	
	无		–			–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施			防止再次发生	
	跟踪设定传送过程中发生了断电		请重新发送跟踪设定			跟踪设定传送过程中请勿断电	
附属信息	无						
注意事项/备注	本异常发生时所有跟踪设定将被初始化						

事件名称	备份开始失败		事件代码	10290000Hex	
内容	备份执行前检查时检测到异常				
发生源	PLC功能模块	发生源详情	无	检测时间	用户指示备份时
异常的属性	重要程度	监控信息	恢复方法	–	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	继续	动作	无影响		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	未安装SD存储卡		请安装SD存储卡		请安装SD存储卡	
	SD存储卡种类错误		请更换为SD或SDHC的SD存储卡		请使用SD或SDHC的SD存储卡	
	SD存储卡格式错误		请通过Sysmac Studio对SD存储卡进行格式化		请使用格式化后的SD存储卡。 SD BUSY LED点亮时，请勿拔出SD存储卡或者切断电源。	
	SD存储卡被写保护		请解除SD存储卡的写保护		请在SD存储卡写保护解除的状态下使用	
	“禁止向SD存储卡备份”设定为“禁止”		请解除 “禁止向SD存储卡备份”的设定		请勿使用 “禁止向SD存储卡备份”的设定	
	正在执行其他备份功能		请在其他备份功能执行完毕后再次进行备份操作		在其他备份功能执行过程中请勿进行备份操作	
	正在同步执行在线编辑或存储器全部清除		请在同步、在线编辑、存储器全部清除执行完毕后再次进行备份操作		在同步、在线编辑、存储器全部清除执行过程中请勿进行备份操作	
	通过用户操作中止了备份		无		无	
	切断了与Sysmac Studio的在线连接		请确认电缆的连接。请先离线，在重新在线连接后执行备份		请确认电缆没有断线。请确认电缆切实连接	
	SD存储卡的故障		若非上述原因导致异常，请更换SD存储卡		SD BUSY LED点亮时，请勿拔出SD存储卡或者切断电源。请根据写入次数限制定期更换SD存储卡	

附属信息	附属信息1：操作种类 0101Hex：控制器→SD存储卡(通过CPU单元正面开关操作指示) 0102Hex：控制器→SD存储卡(通过系统变量指示) 0103Hex：控制器→SD存储卡(通过Sysmac Studio操作指示) 0104Hex：控制器→SD存储卡(通过指令指示) 0201Hex：控制器→计算机 附属信息2：异常详情 0001Hex：未安装SD存储卡 0002Hex：SD存储卡故障、格式错误、种类错误 0003Hex：SD存储卡被写保护 0204Hex：“禁止向SD存储卡备份”设定为 “禁止” 0205Hex：正在执行其他备份功能 0206Hex：正在执行同步、在线编辑、存储器全部清除 0207Hex：使用了系统定义变量指定的目录名称禁用的文字 0401Hex：通过用户操作中止了备份 0501hex：切断了与Sysmac Studio的在线连接
注意事项/备注	无

事件名称	备份执行失败		事件代码	102A0000Hex	
内容	备份异常结束				
发生源	PLC功能模块	发生源详情	无	检测时间	备份执行中
异常的属性	重要程度	监控信息	恢复方法	–	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	继续	动作	无影响	
系统定义变量	变量名称		数据类型	名称	
	无		–	–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施	防止再次发生	
	SD存储卡容量不足		请更换为剩余容量充足的SD存储卡	请使用剩余容量充足的SD存储卡	
	备份对象数据保存失败		请在未执行CPU单元写入操作的状态下再次执行备份	备份中请勿向CPU单元中写入	
	备份过程中拔出了SD存储卡		请安装SD存储卡	请安装SD存储卡	
	单元/从站备份失败		请参阅 “备份执行失败(CJ单元)”(102D0000Hex)或 “备份执行失败”(EtherCAT从站)”(102F0000Hex)的处理措施	请参阅 “备份执行失败(CJ单元)”(102D0000Hex)或 “备份执行失败”(EtherCAT从站)”(102F0000Hex)的再发防止对策	
	通过用户操作中止了备份		无	无	
	正在执行凸轮表保存指令或CPU单元名称更新		请在凸轮表保存指令或CPU单元名称更新完成后再进行操作	在凸轮表保存指令或CPU单元名称更新过程中请勿进行备份	
	切断了与Sysmac Studio的在线连接		请确认电缆的连接。请先离线，在重新在线连接后执行备份	请确认电缆没有断线。请确认电缆切实连接	
	向计算机中保存备份对象数据失败		请增加计算机硬盘剩余容量	请确认硬盘剩余容量足够，然后再执行备份	
	SD存储卡的故障		若非上述原因导致异常，请更换SD存储卡	SD BUSY LED点亮时，请勿拔出SD存储卡或者切断电源。请根据写入次数限制定期更换SD存储卡	

附属信息	附属信息1：操作种类 0101Hex：控制器→SD存储卡(通过CPU单元正面开关操作指示) 0102Hex：控制器→SD存储卡(通过系统变量指示) 0103Hex：控制器→SD存储卡(通过Sysmac Studio操作指示) 0104Hex：控制器→SD存储卡(通过指令指示) 0201Hex：控制器→计算机 附属信息2：异常详情 0001Hex：SD存储卡已拔出 0005Hex：SD存储卡容量不足 0006Hex：超过最大文件或目录数 0206Hex：正在执行凸轮表保存指令或CPU单元名称更新 0210Hex：存在与指定目录同名的文件 0302Hex：备份对象数据保存失败，SD存储卡故障 0304Hex：单元/从站备份失败 0401Hex：通过用户操作中止了备份 0501Hex：切断了与Sysmac Studio的在线连接 0502Hex：向计算机中保存备份对象数据失败
注意事项/备注	无

事件名称	恢复开始失败			事件代码	102B0000Hex	
内容	恢复执行前检查时检测到异常					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	用户指示恢复时
异常的属性	重要程度	监控信息	恢复方法	–	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	–	动作	无影响		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	通过系统定义变量指示时					
	_Card1RestoreSta		_sRESTORE_STA		SD存储卡　恢复状态	

发生原因及其处理	发生原因(推测原因)	处理措施	防止再次发生
	未安装SD存储卡	请安装SD存储卡	请安装SD存储卡
	SD存储卡种类错误	请更换为SD或SDHC的SD存储卡	请使用SD或SDHC的SD存储卡
	SD存储卡格式错误	请通过Sysmac Studio对SD存储卡进行格式化，然后将备份文件保存在其中	请使用格式化后的SD存储卡，将备份文件保存在其中。 SD BUSY LED点亮时，请勿拔出SD存储卡或者切断电源。
	SD存储卡中没有备份文件	请将备份文件保存到SD存储卡中指定的文件夹里	
	SD存储卡的备份文件已损坏、或者SD存储卡的备份文件中没有必须恢复的数据	请重新进行备份	
	恢复目标CPU单元的单元版本低于SD存储卡备份文件的单元版本	请更换为与执行了备份的CPU单元的单元版本相同或更新的CPU单元。或者指定与所用CPU单元的版本一致的备份文件	请使CPU单元的单元版本和备份文件的单元版本一致
	恢复目标CPU单元的格式和SD存储卡备份文件的CPU单元的格式不一致	请更换为与执行了备份的CPU单元的型号一致的CPU单元。或者指定与所用CPU单元的型号一致的备份文件	请使CPU单元的型号与备份文件的CPU单元型号一致
	执行了SD存储卡修复	SD存储卡中指定的文件夹里没有备份文件、恢复指令文件时，请重新保存文件	无
	启用了CPU单元的写保护功能	使用恢复功能时，请将CPU单元的“电源接通时写保护”设定为“否”	使用恢复功能时，请将CPU单元的“电源接通时写保护”设定为“否”
	恢复指令文件(RestoreCommand.ini)的记述内容不正确	请将恢复指令文件的记述内容中的必须恢复文件的传送设定为“yes”	请将恢复指令文件的记述内容中的必须恢复文件的传送设定为“yes”
	正在执行其他备份功能	请在其他备份功能执行完毕后再次进行恢复操作	在其他备份功能执行过程中请勿进行恢复操作

发生原因及其处理	发生原因(推测原因)	处理措施	防止再次发生
	正在同步执行在线编辑或存储器全部清除	请在同步、在线编辑、存储器全部清除执行完毕后再次进行恢复操作	在同步、在线编辑、存储器全部清除执行过程中请勿进行恢复操作
	切断了与Sysmac Studio的在线连接	请确认电缆的连接。请先离线，在重新在线连接后执行备份	请确认电缆没有断线。请确认电缆切实连接
	SD存储卡故障或格式错误，导致恢复对象数据读取失败	请采取与 “SD存储卡格式错误”、“SD存储卡故障”时相同的处理对策	请采取与 “SD存储卡格式错误”、“SD存储卡故障”时相同的再发防止对策
	SD存储卡的故障	若非上述原因导致异常，请更换SD存储卡	SD BUSY LED点亮时，请勿拔出SD存储卡或者切断电源。请根据写入次数限制定期更换SD存储卡
	恢复目标CPU单元的DB连接服务版本低于SD存储卡备份文件的DB连接服务版本	请更换为与执行备份的CPU单元的DB连接服务版本相同或更新的CPU单元。或者指定与所用CPU单元的DB连接服务版本一致的备份文件	请使CPU单元的DB连接服务的版本与备份文件的DB连接服务的版本一致
	恢复目标CPU单元的Robot版本低于SD存储卡备份文件的Robot版本	请更换为与执行了备份的CPU单元的Robot版本相同或更新的CPU单元。或者指定与所用CPU单元的Robot版本一致的备份文件	请使CPU单元的Robot版本与备份文件的Robot版本一致
	通过系统定义变量指示时，请一并确认以下事项		
	控制器设定的 “通过系统变量恢复”设定为 “不使用”	请将控制器设定的 “通过系统变量恢复”设定为 “使用”	请将控制器设定的 “通过系统变量恢复”设定为 “使用”
	控制器设定的 “通过系统变量恢复”的 “密码”与系统定义变量_Card1RestoreCmd.Password不一致	请将设定控制器设定的 “通过系统定义变量恢复”的 “密码”，设定为系统定义变量_Card1RestoreCmd.Password	请将设定控制器设定的 “通过系统定义变量恢复”的 “密码”，设定为系统定义变量_Card1RestoreCmd.Password
	CPU单元的拨码开关未设定为可通过系统定义变量指示，启动SD存储卡备份功能的恢复	请先将CPU单元的拨码开关全部设为OFF，然后通过系统定义变量指示，启动SD存储卡备份功能的恢复	请先将CPU单元的拨码开关全部设为OFF，然后通过系统定义变量指示，启动SD存储卡备份功能的恢复
	没有系统定义变量指定的文件夹	请创建系统定义变量指定的文件夹，保存备份文件	请创建系统定义变量指定的文件夹，保存备份文件
	在系统定义变量中，必须传送文件不为传送对象	请通过系统定义变量，将必须传送文件的传送设定为 “TRUE”	请通过系统定义变量，将必须传送文件的传送设定为 “TRUE”

附属信息	附属信息1：操作种类 0101Hex：SD存储卡→控制器(通过CPU单元正面开关操作指示) 0102Hex：SD存储卡→控制器(通过系统定义变量指示) 0201Hex：计算机→控制器 附属信息2：异常详情 0001Hex：未安装SD存储卡 0002Hex：SD存储卡故障、格式错误、种类错误 0004Hex：执行SD存储卡修复 0101Hex：SD存储卡中没有系统定义变量_Card1RestoreCmd.DirName指定的文件夹 0102Hex：没有备份文件 0103Hex：备份文件已损坏 0104Hex：恢复指令文件的记述内容错误，或在系统定义变量中，必须传送文件不为传送对象 0105Hex：备份文件中没有必须传送的数据 0201Hex：CPU单元的单元版本过低 0202Hex：CPU单元的型号不一致 0203Hex：CPU单元的写保护功能有效 0205Hex：正在执行其他备份功能 0206Hex：正在执行同步、在线编辑、存储器全部清除 0211Hex：CPU单元的DB连接服务版本或Robot版本过低 0212Hex：控制器设定的 “通过系统变量恢复”设定为 “不使用” 0213Hex：控制器设定的 “通过系统变量恢复”的 “密码”与系统定义变量_Card1RestoreCmd.Password不一致 0214Hex：CPU单元的拨码开关未设定为可通过系统定义变量指示，启动SD存储卡备份功能的恢复 0301Hex：恢复对象数据读取失败，SD存储卡故障 0501Hex：切断了与Sysmac Studio的在线连接
注意事项/备注	无

事件名称	恢复执行失败			事件代码	102C0000Hex	
内容	恢复异常结束					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	恢复执行中
异常的属性	重要程度	监控信息	恢复方法	–	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	–	动作	无影响		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	_Card1RestoreSta		_sRESTORE_STA		SD存储卡　恢复状态	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	恢复对象数据读取失败		请通过Sysmac Studio对SD存储卡进行格式化，并将备份文件保存在其中		SD BUSY LED点亮时，请勿拔出SD存储卡或者切断电源。请根据写入次数限制定期更换SD存储卡	
	恢复过程中拔出了SD存储卡		安装保存有备份文件的SD存储卡，再次执行恢复		恢复过程中请勿拔出SD存储卡	
	单元/从站恢复失败		请参阅 “恢复执行失败(CJ单元)”(102E0000Hex)或 “恢复执行失败(EtherCAT从站)”(10300000Hex)的处理措施		请参阅 “恢复执行失败(CJ单元)”(102E0000Hex)或 “恢复执行失败(EtherCAT从站)”(10300000Hex)的再发防止对策	
	SD存储卡的故障		若非上述原因导致异常，请更换SD存储卡		SD BUSY LED点亮时，请勿拔出SD存储卡或者切断电源。请根据写入次数限制定期更换SD存储卡	
附属信息	附属信息1：操作种类 0101Hex：SD存储卡→控制器(通过CPU单元正面开关操作指示) 0102Hex：SD存储卡→控制器(通过系统定义变量指示) 0201Hex：计算机→控制器 附属信息2：异常详情 0001Hex：SD存储卡已拔出 0102Hex：没有备份文件 0103Hex：备份文件已损坏 0301Hex：恢复对象数据读取失败，SD存储卡故障 0303Hex：单元/从站恢复失败					
注意事项/备注	无					

事件名称	SD存储卡程序传送开始失败		事件代码	10320000Hex		
内容	SD存储卡程序传送的启动前检查时检测到异常					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	SD存储卡程序传送开始时
异常的属性	重要程度	监控信息	恢复方法	–	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	–	动作	无影响		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	_Card1PrgTransferSta		_sPRGTRANSFER_STA		SD存储卡　程序传送状态	

发生原因及其处理	发生原因(推测原因)	处理措施	防止再次发生
	控制器设定的 “通过系统定义变量传送程序”设定为 “不使用”	请将控制器设定的 “通过系统定义变量传送程序”设定为 “使用”	请将控制器设定的 “通过系统定义变量传送程序”设定为 “使用”
	控制器设定的 “通过系统定义变量传送”的 “密码”与系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.Password不一致	请将控制器设定的 “通过系统定义变量传送程序”的 “密码”设定为系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.Password	请将控制器设定的 “通过系统定义变量传送程序”的 “密码”设定为系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.Password
	CPU单元的拨码开关未设定为可启动SD存储卡程序传送	请先将CPU单元的拨码开关全部设为OFF，然后启动SD存储卡程序传送	请先将CPU单元的拨码开关全部设为OFF，然后启动SD存储卡程序传送
	未安装SD存储卡	请安装SD存储卡	请安装SD存储卡
	SD存储卡种类错误	请更换为SD或SDHC的SD存储卡	请使用SD或SDHC的SD存储卡
	SD存储卡格式错误	请通过Sysmac Studio对SD存储卡进行格式化，然后创建系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹，保存备份文件	请使用格式化后的SD存储卡，创建系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹，然后将备份文件保存到系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹。 SD BUSY LED点亮时，请勿拔出SD存储卡或者切断电源。
	SD存储卡中没有系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹	请在SD存储卡中创建系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹，保存备份文件	
	在SD存储卡中，系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹中没有备份文件		
	在SD存储卡中，系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹中的备份文件已损坏，或SD存储卡的备份文件中没有必须传送的数据	请重新将备份文件保存到系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹。 执行本处理后若再次发生本异常，请重新获取备份，将备份文件保存到系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹中。	

发生原因及其处理	发生原因(推测原因)	处理措施	防止再次发生
	传送目标CPU单元的单元版本低于SD存储卡备份文件的单元版本	请更换为与执行了备份的CPU单元的单元版本相同或更新的CPU单元。 或者将与所用CPU单元版本一致的备份文件复制到系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹。	请使CPU单元的单元版本和备份文件的单元版本一致
	传送目标CPU单元的型号和SD存储卡备份文件的CPU单元的型号不一致	请更换为与执行了备份的CPU单元的型号一致的CPU单元。 或者将与所用CPU单元的型号一致的备份文件保存到系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹中。	请使CPU单元的型号与备份文件的CPU单元型号一致
	启用了CPU单元的写保护功能	使用SD存储卡程序传送功能时，请将CPU单元的 “电源接通时写保护”设定为 “否”	使用SD存储卡程序传送功能时，请将CPU单元的 “电源接通时写保护”设定为 “否”
	正在执行其他备份功能	请在其他备份功能执行完毕后再次进行备份操作	在其他备份功能执行过程中请勿进行备份操作
	正在同步执行在线编辑或存储器全部清除	请在同步、在线编辑、存储器全部清除执行完毕后再次进行备份操作	在同步、在线编辑、存储器全部清除执行过程中请勿进行备份操作
	在系统定义变量_Card1PrgTransferCmd中，必须传送文件不为传送对象	请通过系统定义变量_Card1PrgTransferCmd，将必须传送文件的传送设定为 “TRUE”	请通过系统定义变量_Card1PrgTransferCmd，将必须传送文件的传送设定为 “TRUE”
	SD存储卡故障或格式错误，导致SD存储卡程序传送对象数据读取失败	请采取与 “SD存储卡格式错误”、“SD存储卡故障”时相同的处理对策	请采取与 “SD存储卡格式错误”、“SD存储卡故障”时相同的再发防止对策
	SD存储卡的故障	若非上述原因导致异常，请更换SD存储卡	SD BUSY LED点亮时，请勿拔出SD存储卡或者切断电源。请根据写入次数限制定期更换SD存储卡
	传送目标CPU单元的DB连接服务版本低于SD存储卡备份文件的DB连接服务版本	请更换为与执行了备份的CPU单元的DB连接服务版本相同或更新的CPU单元。 或者将与所用CPU单元的DB连接服务版本一致的备份文件复制到系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹。	请使CPU单元的DB连接服务的版本与备份文件的DB连接服务的版本一致

发生原因及其处理	传送目标CPU单元的Robot版本低于SD存储卡备份文件的Robot版本	请更换为与执行了备份的CPU单元的Robot版本相同或更新的CPU单元。 或者将与所用CPU单元的Robot版本一致的备份文件保存到系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹。	请使CPU单元的Robot版本与备份文件的Robot版本一致
附属信息	附属信息1：异常详情 0001Hex：未安装SD存储卡 0002Hex：SD存储卡故障、格式错误、种类错误 0004Hex：执行SD存储卡修复 0101Hex：SD存储卡中没有系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹 0102Hex：在SD存储卡中，系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.DirName指定的文件夹中没有备份文件 0103Hex：备份文件已损坏 0104Hex：在系统定义变量_Card1PrgTransferCmd中，必须传送文件不为传送对象 0105Hex：备份文件中没有必须传送的数据 0201Hex：CPU单元的单元版本过低 0202Hex：CPU单元的型号不一致 0203Hex：CPU单元的写保护功能有效 0205Hex：正在执行其他备份功能 0206Hex：正在执行同步、在线编辑、存储器全部清除 0211Hex：CPU单元的DB连接服务版本或Robot版本过低 0212Hex：控制器设定的 “通过系统定义变量传送程序”设定为 “不使用” 0213Hex：控制器设定的 “通过系统定义变量传送”的 “密码”与系统定义变量_Card1PrgTransferCmd.Password不一致 0214Hex：CPU单元的拨码开关未设定为可启动SD存储卡程序传送 0301Hex：程序传送对象数据读取失败，SD存储卡故障		
注意事项/备注	无		

事件名称	恢复执行前检查失败		事件代码	103E0000Hex *1	
内容	通过系统定义变量指示启动SD存储卡恢复的执行前检查时检测到异常				
发生源	PLC功能模块	发生源详情	无	检测时间	通过系统定义变量恢复时控制器复位后的恢复执行前
异常的属性	重要程度	监控信息	恢复方法	–	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	继续	动作	无影响		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	_Card1RestoreSta		_sRESTORE_STA		SD存储卡　恢复状态	

发生原因及其处理	发生原因(推测原因)	处理措施	防止再次发生
	未安装SD存储卡	请安装SD存储卡	请安装SD存储卡
	SD存储卡种类错误	请更换为SD或SDHC的SD存储卡	请使用SD或SDHC的SD存储卡
	SD存储卡格式错误	请通过SysmacStudio对SD存储卡进行格式化，然后创建系统定义变量_Card1RestoreCmd.DirName指定的文件夹，保存备份文件	请使用格式化后的SD存储卡，创建系统定义变量_Card1RestoreCmd.DirName指定的文件夹，然后将备份文件保存到系统定义变量_Card1RestoreCmd.DirName指定的文件夹。 SD BUSY LED点亮时，请勿拔出SD存储卡或者切断电源。
	SD存储卡中没有系统定义变量_Card1RestoreCmd.DirName指定的文件夹	请在SD存储卡中创建系统定义变量_Card1RestoreCmd.DirName指定的文件夹，保存备份文件	
	在SD存储卡中，系统定义变量_Card1RestoreCmd.DirName指定的文件夹中没有备份文件		
	在SD存储卡中，系统定义变量_Card1RestoreCmd.DirName指定的文件夹中的备份文件已损坏，或SD存储卡的备份文件中没有必须传送的数据	请重新将备份文件复制到系统定义变量_Card1RestoreCmd.DirName指定的文件夹。 执行本处理后若再次发生本异常，请重新获取备份，将备份文件保存到系统定义变量_Card1RestoreCmd.DirName指定的文件夹中。	
	传送目标CPU单元的单元版本低于SD存储卡备份文件的单元版本	请更换为与执行了备份的CPU单元的单元版本相同或更新的CPU单元。 或者将与所用CPU单元的版本一致的备份文件保存到系统定义变量_Card1RestoreCmd.DirName指定的文件夹。	请使CPU单元的单元版本和备份文件的单元版本一致

发生原因及其处理	传送目标CPU单元的型号和SD存储卡备份文件的CPU单元的型号不一致	请更换为与执行了备份的CPU单元的型号一致的CPU单元。 或者将与所用CPU单元的型号一致的备份文件保存到系统定义变量_Card1RestoreCmd.DirName指定的文件夹中。	请使CPU单元的型号与备份文件的CPU单元型号一致
	启用了CPU单元的写保护功能	使用SD存储卡程序传送功能时，请将CPU单元的 “电源接通时写保护”设定为 “否”	使用SD存储卡程序传送功能时，请将CPU单元的 “电源接通时写保护”设定为 “否”
	在系统定义变量中，必须传送文件不为传送对象	请通过系统定义变量，将必须传送文件的传送设定为 “TRUE”	请通过系统定义变量，将必须传送文件的传送设定为 “TRUE”
	SD存储卡故障或格式错误，导致SD存储卡程序传送对象数据读取失败	请采取与 “SD存储卡格式错误”、“SD存储卡故障”时相同的处理对策	请采取与 “SD存储卡格式错误”、“SD存储卡故障”时相同的再发防止对策
	SD存储卡的故障	若非上述原因导致异常，请更换SD存储卡	SD BUSY LED点亮时，请勿拔出SD存储卡或者切断电源。 请根据写入次数限制定期更换SD存储卡。
	传送目标CPU单元的DB连接服务版本低于SD存储卡备份文件的DB连接服务版本	请更换为与执行备份的CPU单元的DB连接服务版本相同或更新的CPU单元。或者指定与所用CPU单元的DB连接服务版本一致的备份文件	请使CPU单元的DB连接服务的版本与备份文件的DB连接服务的版本一致
	传送目标CPU单元的Robot版本低于SD存储卡备份文件的Robot版本	请更换为与执行了备份的CPU单元的Robot版本相同或更新的CPU单元。或者指定与所用CPU单元的Robot版本一致的备份文件	请使CPU单元的Robot版本与备份文件的Robot版本一致

附属信息	附属信息1：操作种类 0102Hex：SD存储卡→控制器(通过系统定义变量指示) 附属信息2：异常详情 0001Hex：未安装SD存储卡 0002Hex：SD存储卡故障、格式错误、种类错误 0004Hex：执行SD存储卡修复 0101Hex：SD存储卡中没有系统定义变量_Card1RestoreCmd.DirName指定的文件夹 0102Hex：在SD存储卡中，系统定义变量_Card1RestoreCmd.DirName指定的文件夹中没有备份文件 0103Hex：备份文件已损坏 0104Hex：在系统定义变量中，必须传送文件不为传送对象 0105Hex：备份文件中没有必须传送的数据 0201Hex：CPU单元的单元版本过低 0202Hex：CPU单元的型号不一致 0203Hex：CPU单元的写保护功能有效 0211Hex：CPU单元的DB连接服务版本或Robot版本过低 0214Hex：CPU单元的拨码开关未设定为可通过系统定义变量指示，启动SD存储卡恢复 0301Hex：程序传送对象数据读取失败，SD存储卡故障
注意事项/备注	无

*1. CPU单元的单元版本为Ver.1.14以上时发生的事件。

事件名称	PLC系统信息			事件代码	40140000Hex	
内容	PLC功能模块的内部信息					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	常时
异常的属性	重要程度	监控信息	恢复方法	–	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	继续	动作	无影响		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	PLC功能模块的内部信息。作为其他事件的追加信息记录。		–		–	
附属信息	附属信息1：系统信息 附属信息2：系统信息 附属信息3：系统信息 附属信息4：系统信息					
注意事项/备注	无					

事件名称	安全模式			事件代码	40170000Hex	
内容	以安全模式启动了控制器					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	电源接通时/控制器复位时
异常的属性	重要程度	监控信息	恢复方法	–	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	停止	动作	–		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	以安全模式启动了控制器		–		–	
附属信息	无					
注意事项/备注	在安全模式下启动控制器时，即使控制器电源接通时的动作模式为 “运行模式”，也以 “程序模式”动作					

事件名称	NX信息通信异常			事件代码	80230000Hex	
内容	信息通信中发生了异常					
发生源	PLC功能模块 EtherCAT主站功能模块 EtherNet/IP功能模块 NX总线功能模块		发生源详情	无	检测时间	NX信息收发时
异常的属性	重要程度	监控信息	恢复方法	–	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	继续	动作	–		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	通信电缆断线		确认通信电缆有无断线，断线请更换电缆		请确认使用的通信电缆没有断线	
	通信电缆连接器断开		请确认连接器是否正确嵌合，重新连接连接器		请确认通信电缆切实连接	
	NX信息通信的负载高		请减少NX信息发送指令的使用频率。 或增大指令的输入变量“TimeOut”的值。 连接多个Sysmac Studio时，请减少同时操作的频率。		请减少NX信息发送指令的使用频率。 或增大指令的输入变量“TimeOut”的值。 连接多个Sysmac Studio时，请减少同时操作的频率。	
附属信息	附属信息1：系统信息 附属信息2：通信种类 0：NX总线 1：EtherCAT 65535：单元内部(路由处理)					
注意事项/备注	无					

事件名称	PLC系统信息			事件代码	40150000Hex	
内容	PLC功能模块的内部信息					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	常时
异常的属性	重要程度	一般信息	恢复方法	–	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	继续	动作	无影响		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	PLC功能模块的内部信息。作为其他事件的追加信息记录。		–		–	
附属信息	附属信息1：系统信息 附属信息2：系统信息 附属信息3：系统信息 附属信息4：系统信息					
注意事项/备注	无					

事件名称	PLC系统信息			事件代码	44430000Hex	
内容	PLC功能模块的内部信息					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	常时
异常的属性	重要程度	一般信息	恢复方法	–	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	继续	动作	无影响		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	PLC功能模块的内部信息。作为其他事件的追加信息记录。		–		–	
附属信息	附属信息1：系统信息 附属信息2：系统信息 附属信息3：系统信息 附属信息4：系统信息					
注意事项/备注	无					

事件名称	时刻变更			事件代码	90010000Hex	
内容	变更了时刻					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	用户指示时
异常的属性	重要程度	一般信息	恢复方法	–	日志类别	访问
发生后的影响	用户程序	继续	动作	无影响		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	_CurrentTime		DATE_AND_TIME		系统时刻	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	变更了时刻		–		–	
附属信息	附属信息1：变更前时刻					
注意事项/备注	通过NTP时钟补偿指令(SetTime)进行的时刻变更不记录在事件日志中 本事件的时间戳为时刻变更后的时刻					

事件名称	时区变更			事件代码	90020000Hex	
内容	变更了时区					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	下载时
异常的属性	重要程度	一般信息	恢复方法	–	日志类别	访问
发生后的影响	用户程序	继续	动作	无影响		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	_CurrentTime		DATE_AND_TIME		系统时刻	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	变更了时区		–		–	
附属信息	无					
注意事项/备注	无					

事件名称	用户程序/控制器构成・设定的下载			事件代码	90050000Hex	
内容	下载了用户程序/控制器构成・设定					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	下载用户程序/控制器构成・设定时
异常的属性	重要程度	一般信息	恢复方法	–	日志类别	访问
发生后的影响	用户程序	继续	动作	根据下载的用户程序/控制器设定开始动作		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	下载了用户程序/控制器构成・设定		–		–	
附属信息	附属信息1：连接方法 1：USB直接连接 2：Ethernet直接连接 3：USB远程连接或Ethernet HUB连接 附属信息2：连接源的IP地址。经由Proxy时为Proxy的IP地址。 (附属信息1为2或3时) 附属信息3：设备输出保持状态 1：保持 2：不保持					
注意事项/备注	无					

事件名称	在线编辑传送			事件代码	90070000Hex	
内容	在线编辑了用户程序					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	在线编辑传送开始时
异常的属性	重要程度	一般信息	恢复方法	–	日志类别	访问
发生后的影响	用户程序	继续	动作	根据变更后的用户程序动作		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	在线编辑用户程序并反映到了控制器		–		–	
附属信息	附属信息1：连接方法 1：USB直接连接 2：Ethernet直接连接 3：USB远程连接或Ethernet HUB连接 附属信息2：连接源的IP地址。经由Proxy时为Proxy的IP地址。 (附属信息1为2或3时)					
注意事项/备注	无					

事件名称	强制值刷新的置位			事件代码		90080000Hex	
内容	指定了强制值刷新的置位						
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无		检测时间	用户指示时
异常的属性	重要程度	一般信息	恢复方法	–		日志类别	访问
发生后的影响	用户程序	继续	动作	根据强制值刷新执行动作			
系统定义变量	变量名称		数据类型			名称	
	无		–			–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施			防止再次发生	
	用户指定了强制值刷新的置位		–			–	
附属信息	无						
注意事项/备注	无						

事件名称	强制值刷新的复位			事件代码		90090000Hex	
内容	指定了强制值刷新的复位						
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无		检测时间	用户指示时
异常的属性	重要程度	一般信息	恢复方法	–		日志类别	访问
发生后的影响	用户程序	继续	动作	根据强制值刷新执行动作			
系统定义变量	变量名称		数据类型			名称	
	无		–			–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施			防止再次发生	
	用户指定了强制值刷新的复位		–			–	
附属信息	无						
注意事项/备注	无						

事件名称	强制值刷新全部解除			事件代码		900A0000Hex	
内容	指定了强制值刷新的全部解除						
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无		检测时间	用户指示时
异常的属性	重要程度	一般信息	恢复方法	–		日志类别	访问
发生后的影响	用户程序	继续	动作	解除全部强制值刷新，根据原来的用户程序执行动作			
系统定义变量	变量名称		数据类型			名称	
	无		–			–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施			防止再次发生	
	用户指定了强制值刷新的全部解除		–			–	
附属信息	无						
注意事项/备注	无						

事件名称	存储器全部清除			事件代码	900B0000Hex	
内容	执行了存储器全部清除					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	用户指示时
异常的属性	重要程度	一般信息	恢复方法	–	日志类别	访问
发生后的影响	用户程序	–	动作	恢复为出厂状态		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	具有管理员权限的用户执行了存储器全部清除		–		–	
附属信息	无					
注意事项/备注	无					

事件名称	事件日志清除			事件代码	900C0000Hex	
内容	清除了事件日志					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	用户指示时
异常的属性	重要程度	一般信息	恢复方法	–	日志类别	访问
发生后的影响	用户程序	继续	动作	无影响		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	用户清除了事件日志		–		–	
附属信息	附属信息1：清除对象	0：清除所有类别的日志 1：清除系统事件日志 2：清除访问事件日志 100：清除用户事件日志				
注意事项/备注	无					

事件名称	自动传送完成			事件代码	900F0000Hex	
内容	自动传送已完成					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	电源接通时
异常的属性	重要程度	一般信息	恢复方法	–	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	继续	动作	根据自动传送的用户控制器构成及设定开始动作		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	自动传送已完成		–		–	
附属信息	无					
注意事项/备注	无					

事件名称	电源接通			事件代码	90110000Hex	
内容	接通了电源					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	电源接通时
异常的属性	重要程度	一般信息	恢复方法	–	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	–	动作	开始动作		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	接通了电源		–		–	
附属信息	无					
注意事项/备注	无					

事件名称	电源断开			事件代码	90120000Hex	
内容	断开了电源					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	电源断开时
异常的属性	重要程度	一般信息	恢复方法	–	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	停止	动作	全部停止		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	断开了电源		–		–	
附属信息	无					
注意事项/备注	无					

事件名称	运行开始			事件代码	90130000Hex	
内容	开始了运行					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	切换至运行模式时
异常的属性	重要程度	一般信息	恢复方法	–	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	开始	动作	开始执行用户程序		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	受理了运行开始		–		–	
附属信息	附属信息1：设备输出保持状态 1：保持 2：不保持					
注意事项/备注	无					

事件名称	运行停止			事件代码	90140000Hex	
内容	停止了运行					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	切换到程序模式时
异常的属性	重要程度	一般信息	恢复方法	–	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	停止	动作	停止用户程序		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	受理了运行停止		–		–	
附属信息	附属信息1：设备输出保持状态 1：保持 2：不保持					
注意事项/备注	无					

事件名称	复位执行			事件代码	90150000Hex	
内容	执行了复位					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	用户指示时
异常的属性	重要程度	一般信息	恢复方法	–	日志类别	访问
发生后的影响	用户程序	–	动作	复位后开始动作		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	受理了复位指示		–		–	
附属信息	无					
注意事项/备注	无					

事件名称	用户程序执行ID写入			事件代码	90160000Hex	
内容	向CPU单元设定或变更了用户程序执行ID					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	下载时
异常的属性	重要程度	一般信息	恢复方法	–	日志类别	访问
发生后的影响	用户程序	继续	动作	无影响		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	拥有管理员权限的用户变更了CPU单元的用户程序执行ID		–		–	
附属信息	无					
注意事项/备注	无					

事件名称	已发生的控制器异常全部解除		事件代码	90180000Hex		
内容	解除了所有已经发生的异常					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	用户指示时
异常的属性	重要程度	一般信息	恢复方法	–	日志类别	访问
发生后的影响	用户程序	继续	动作	解除已排除发生原因的异常		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	用户解除了全部已发生的异常		–		–	
附属信息	无					
注意事项/备注	无					

事件名称	强制值刷新解除		事件代码	90190000Hex		
内容	指定了强制值刷新的解除					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	用户指示时
异常的属性	重要程度	一般信息	恢复方法	–	日志类别	访问
发生后的影响	用户程序	继续	动作	解除强制值刷新，根据原来的用户程序执行动作		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	用户指定了强制值刷新的解除		–		–	
附属信息	无					
注意事项/备注	无					

事件名称	备份开始		事件代码	901A0000Hex		
内容	开始执行备份					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	备份开始时
异常的属性	重要程度	一般信息	恢复方法	–	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	继续	动作	无影响		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	开始执行备份		–		–	
附属信息	附属信息1：操作种类 0101Hex：控制器→SD存储卡(通过CPU单元正面开关操作指示) 0102Hex：控制器→SD存储卡(通过系统变量指示) 0103Hex：控制器→SD存储卡(通过Sysmac Studio操作指示) 0104Hex：控制器→SD存储卡(通过指令指示) 0201Hex：控制器→计算机					
注意事项/备注	无					

事件名称	备份完成			事件代码	901B0000Hex	
内容	备份正常结束					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	备份处理正常结束时
异常的属性	重要程度	一般信息	恢复方法	–	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	继续	动作	无影响		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	备份正常结束		–		–	
附属信息	附属信息1：操作种类 0101Hex：控制器→SD存储卡(通过CPU单元正面开关操作指示) 0102Hex：控制器→SD存储卡(通过系统变量指示) 0103Hex：控制器→SD存储卡(通过Sysmac Studio操作指示) 0104Hex：控制器→SD存储卡(通过指令指示) 0201Hex：控制器→计算机					
注意事项/备注	无					

事件名称	恢复开始			事件代码	901C0000Hex	
内容	开始执行恢复					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	恢复开始时
异常的属性	重要程度	一般信息	恢复方法	–	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	–	动作	无影响		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	开始执行恢复		–		–	
附属信息	附属信息1：操作种类 0101Hex：SD存储卡→控制器(通过CPU单元正面开关操作指示) 0102Hex：SD存储卡→控制器(通过系统定义变量指示) 0201Hex：计算机→控制器					
注意事项/备注	无					

事件名称	恢复完成			事件代码	901D0000Hex	
内容	恢复正常结束					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	恢复处理正常结束时
异常的属性	重要程度	一般信息	恢复方法	–	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	–	动作	恢复完成后无法开始运行。关闭控制器电源后，关闭所有CPU单元的拨码开关，然后重新接通电源，则根据恢复的用户程序或设定开始动作		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	_Card1RestoreSta		_sRESTORE_STA		SD存储卡　恢复状态	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	恢复正常结束		–		–	
附属信息	附属信息1：操作种类 0101Hex：SD存储卡→控制器(通过CPU单元正面开关操作指示) 0102Hex：SD存储卡→控制器(通过系统定义变量指示) 0201Hex：计算机→控制器					
注意事项/备注	无					

事件名称	SD存储卡程序传送开始		事件代码	90200000Hex		
内容	SD存储卡程序传送已开始					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	SD存储卡程序传送开始时
异常的属性	重要程度	一般信息	恢复方法	–	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	–	动作	无影响		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	无		–		–	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	SD存储卡程序传送已开始		–		–	
附属信息	无					
注意事项/备注	无					

事件名称	SD存储卡程序传送完成		事件代码	90210000Hex		
内容	SD存储卡程序传送已完成					
发生源	PLC功能模块		发生源详情	无	检测时间	SD存储卡程序传送完成时
异常的属性	重要程度	一般信息	恢复方法	–	日志类别	系统
发生后的影响	用户程序	–	动作	无影响		
系统定义变量	变量名称		数据类型		名称	
	_Card1PrgTransferSta		_sPRGTRANSFER_STA		SD存储卡　程序传送状态	
发生原因及其处理	发生原因(推测原因)		处理措施		防止再次发生	
	SD存储卡程序传送已完成		–		–	
附属信息	无					
注意事项/备注	无					

7

维护检查

本章对定期检查的内容、电池和电源单元的寿命、更换方法进行说明。

7–1 清扫和检查 7–2
7–1–1 清扫方法 7–2
7–1–2 定期检查 7–3
7–1–3 更换单元时的注意事项 7–4
7–2 电池更换方法 7–5

7–1 清扫和检查

下面对作为日常设备维护的清扫方法和检查方法进行说明。
请进行日常或定期检查，以确保在最佳状态下使用NX系列 NX1P2 CPU单元的功能。

7–1–1 清扫方法

请按以下方式定期进行清扫，以确保在最佳状态下使用NX系列CPU单元。进行清扫时，请关闭控制器的电源。

- 日常清扫时，请使用柔软的干布擦掉单元正面、上面、下面的灰尘和脏污。
- 干擦无法去除灰尘和脏污时，请用充分稀释的中性洗涤剂(2%)将布浸湿，拧干水分后进行擦拭。
- 在灰尘多的环境下使用时，请使用可以防静电的空气除尘器等，清除CPU单元内部散热器的灰尘。此时请勿触摸CPU单元内部。
- 橡胶、塑料制品、胶带等在单元上长期附着可能会留下污痕。如有附着，请在清扫时清除。



使用注意事项

- 请切勿使用汽油、稀释剂等挥发性溶剂和化学抹布等。
- 请勿触摸连接器。

7–1–2 定期检查

NX系列几乎没有耗材，但元件可能会因环境条件而发生老化等情况，因此需要定期检查。
检查以6个月～1年1次为标准，但请根据周围环境适当缩短检查间隔。
如果不符合判断标准，请进行处理使其符合标准。

定期检查项目

No.	检查项目	检查内容	判断标准	处理
1	供给电源	通过电源端子台进行测量，检查电压变化是否符合标准	电压变化范围内	请使用万用表对端子间进行检测并变更，将供给电源控制在容许电压变化范围内。
2	输入输出用电源	通过输入输出端子台进行测量，检查电压变化是否符合标准	依照各单元的输入输出规格	请使用万用表对端子间进行检测并变更，使输入输出用电源符合各单元的标准。
3	周围环境	环境温度是否适中 (柜内使用时，柜内温度即环境温度)	0～55°C	请使用温度计测量环境温度并整顿周围环境，将使用环境温度控制在0～55°C的范围内。
		环境湿度(柜内湿度)是否适中 (柜内使用时，柜内湿度即环境湿度)	10～95%RH，应无结露	请使用湿度计测量环境湿度并整顿周边环境，将使用环境湿度控制在10～95%RH的范围内。 温度变化剧烈，因此请确认有无结露。
		是否受日光直射	应无阳光直射	请采取遮蔽措施。
		有无灰尘、污垢、盐分、铁屑聚集	应无	请清除并采取遮蔽措施。
		是否沾有水、油、化学品等的飞沫	应不沾	请清除并采取遮蔽措施。
		环境中是否存在腐蚀性气体、易燃性气体	应无	请通过气味或气体传感器等进行检测。
		是否直接对主体造成振动或冲击	是否在耐振动、耐冲击的规格范围内	请设置用于耐振动、耐冲击的缓冲材料等。
		附近有无干扰发生源	应无	请远离干扰源或采取屏蔽措施。
4	安装和接线状态	各单元的DIN导轨安装挂钩是否完全锁定	应无松动	请完全锁定DIN导轨安装挂钩。
		连接电缆的连接器是否完全插入并锁定	应无松动	请完全插入并锁定。
		端板(PFP–M)的螺钉是否松动	应无松动	请使用十字螺丝刀拧紧。
		单元之间是否沿连接导向件连接，插入的单元是否抵到DIN导轨	连接及固定在DIN导轨上	请使单元之间沿连接导向件连接，插入单元直至抵到DIN导轨。
		外部接线电缆是否即将断裂	外观应无异常	请目测检查并更换电缆。
5	耗材	电池组 CJ1W–BAT01 是否已超过有效期限或已达到使用寿命	有效期限在25°C下为5年 电池寿命因型号和环境温度而异	即使电池无异常，但只要过了根据型号/环境温度设定的备份时间，也请进行更换。 各型号的寿命请参阅 “7–2 电池更换方法 (P.7–5)”。

检查时所需的工具

● 所需工具

・一字螺丝刀
・十字螺丝刀
・万用表或数字仪表
・工业用酒精和纯棉布
・防静电的空气除尘器

● 不同场合所需的测量仪器

・示波器
・温度计、湿度计

7–1–3 更换单元时的注意事项

通过检查发现故障单元并更换单元时，请注意以下事项。
・请切断电源后更换单元。
・更换后，请确认新单元有无异常。
・返还故障单元进行修理时，请尽可能详细地填写异常现象，连同现有产品一同交付修理。
・接触不良时，请在工业酒精中浸泡干净的纯棉布，清除布屑后安装单元。



安全要点

・更换CPU单元时，请先将重新开始运行所需的用户程序、“构成・设定”的设定数据、变量值传送至更换的CPU单元及外部连接的设备，然后再开始运行。标签数据链接的设定、路由表也保存在CPU单元中，请同样传送。
・CPU单元在CPU单元内部保存绝对值编码器的信息 “绝对值编码器原点位置偏置”。新制作装置或更换伺服电机等，对CPU单元和伺服电机的个体组合进行变更时，请重新进行绝对值编码器原点设定。



使用注意事项

更换从站或单元后，请参阅各从站或各单元的手册，重新进行必要的设定。

7–2 电池更换方法

NX系列的维护零件有另售的时钟用电池。下面对其更换方法进行说明。

更换用电池

电池使用另售的CJ1W–BAT01。

使用注意事项

请确认电池的标签，使用制造日期在2年以内的电池。

制造日期的阅读方法



2015年3月制造

电池更换步骤

请按以下步骤更换电池。

安全要点

为了避免CPU单元的精密部件静电引起的损伤、误动作，建议在不通电的状态下实施电池的安装和更换作业。可不关闭电源在通电中安装和更换电池，但此时请务必通过触摸接地的金属等方式，释放人体的静电之后再进行作业。
安装电池后，如果发生 “电池电压下降”，请连接Sysmac Studio解除异常。

参考

根据UL标准的规定，电池的安装和更换必须交由熟练的技术人员完成。请熟练的技术人员负责作业。

1 **关闭控制器电源。**

若电源事先已关闭，请暂时接通电源，并通电5分钟以上。

参考

CPU单元的内部安装有在更换电池时、断电时保存时刻数据的内置电容器。
如果不事先通电5分钟以上，则内置电容器无法聚集足够的电荷，更换电池时时刻数据可能会丢失。

2 **拆下电池盖。**

拆卸方法请参阅 “5–3–10 电池的安装 (P.5–29)”。

3 **请取出旧电池，安装新电池。**

4 **请塞入电池的线束，安装电池盖。**

安全要点

- 更换电池前，请通电5分钟以上，并在电源OFF后5分钟以内(环境温度25°C时)安装新电池。如果电池没电的状态持续5分钟以上，保存的时刻数据可能会丢失。
- 电池可能会发生漏液、破裂、发热、起火等，因此切勿将电池 + 、 – 极短接、充电、分解、加热、投入火中、施加强烈冲击等。
- 在掉落到地面等情况下，电池会承受强烈冲击，有漏液的危险，请切勿使用。

使用注意事项

对于长期放置的CPU单元，请在更换电池后再接通电源。更换电池后，如果在一次都未接通电源的状态下再次放置CPU单元，则可能会缩短电池寿命。

参考

如果更换电池后接通控制器电源，则 “电池电压下降”会自动解除。

电池寿命与更换时间

电池的有效期限及寿命为5年。电池寿命一般因环境温度和通电时间率而异，NX1P2 CPU单元因为消耗功率低，有效期限与寿命相等，均为60个月(5年)。
请做好更换电池的计划，防止超过产品使用条件对应的电池寿命保证值。

通电时间率0%(不通电)时的电池寿命

单元型号	保证值[月]*1		
	25°C	40°C	55°C
NX1P2–□□□□□□□□	60		

*1. 根据产品所用零件规格的最低值计算，本公司提供保证的寿命。

电池更换时间的判断

如果电池电压下降(使用寿命即将到期)，则CPU单元正面的ERROR LED会闪烁。
ERROR LED闪烁时，连接Sysmac Studio后，如果Sysmac Studio显示 “电池电压下降”、“时钟振荡停止”中的任意一个，请先确认CPU单元电池的连接情况。如果连接正常，请立即将CPU单元的电池更换为新品。

1天通电1次以上的正常使用时，如果检测到电池异常后设为不通电状态，则5天(环境温度25°C以下)内电池会完全放电。
另外，如果不关闭CPU单元的电源，则可继续保持计时和断电保存变量直至更换为新电池。



参考

如果环境温度变高，则会缩短完全放电的时间。

A

附录

本章对一般规格、单元的外形尺寸进行说明。

A–1 一般规格 A–2

A–2 外形尺寸 A–3

A–2–1 NX系列 NX1P2 CPU单元 A–3
A–2–2 端盖 A–4
A–2–3 SD存储卡 A–4
A–2–4 扩展板 A–5

A–3 版本相关信息 A–6

A–3–1 单元版本与Sysmac Studio版本之间的关系 A–6
A–3–2 通过更新单元版本追加和变更支持功能 A–8

A–4 CPU单元的支持功能和NX单元的限制 A–9

A–1 一般规格

下面对NX系列 NX1P2 CPU单元和相关产品通用的一般规格进行说明。
电气、机械规格请参阅各产品的 “型号和规格”项目。

项目		规格
结构		柜内内置型
接地方法		D种接地(第3类接地)
使用环境	使用环境温度	0 ~ 55°C
	使用环境湿度	10 ~ 95%RH(应无结露)
	使用环境	应无腐蚀性气体
	保存环境温度	–25 ~ 70°C(电池除外)
	使用高度	2,000m以下
	污染度	污染度2以下：适用于JIS B 3502、IEC 61131–2
	抗干扰性	符合IEC 61000–4–4标准　2kV(电源线)
	过电压类别	类别Ⅱ：适用于JIS B 3502、IEC 61131–2
	EMC抗干扰级别	区域B
	耐振动	符合IEC 60068–2–6标准 5 ~ 8.4Hz　振幅3.5mm、8.4 ~ 150Hz、加速度9.8m/s^2 X、Y、Z各方向100分钟(扫描时间10分钟 × 扫描次数10次=总计100分钟)
	耐冲击	符合IEC 60068–2–27标准 147m/s^2　X、Y、Z各方向3次
电池	寿命	5年(通电时间率0%(不通电))
	使用型号	另售 CJ1W–BAT01
适用标准*1	EU指令	EN 61131–2
	cULus	Listed(UL 61010–2–201)、ANSI/ISA 12.12.01
	船级	–
	上述以外	KC

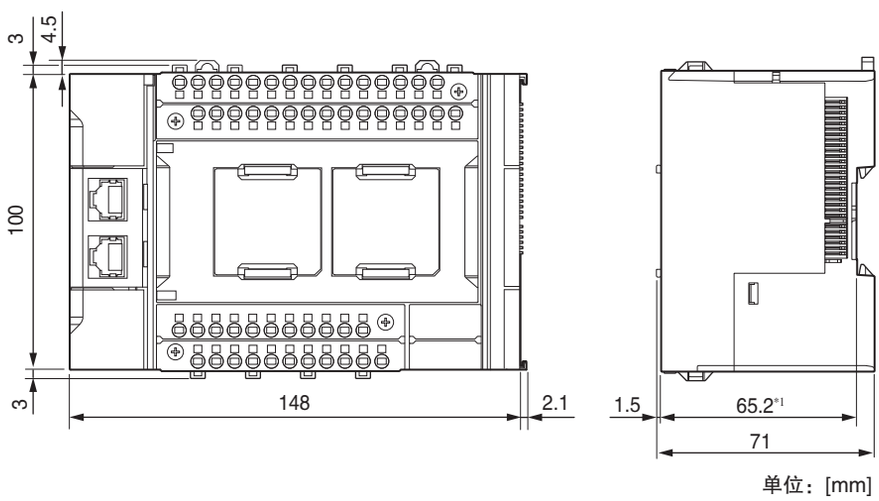
*1. 各型号的最新适用标准请参阅本公司网站(www.fa.omron.com.cn)或向本公司营业负责人确认。

A–2 外形尺寸

外形尺寸如下所示。尺寸单位为[mm]。

A–2–1 NX系列 NX1P2 CPU单元

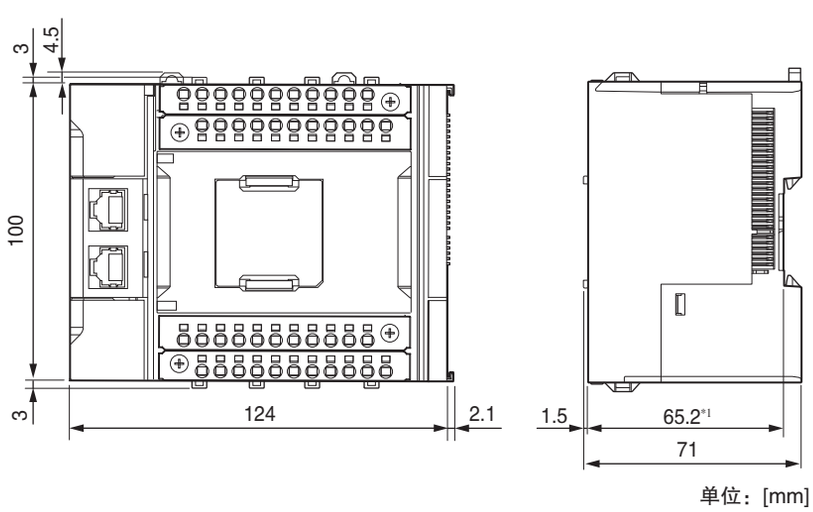
NX1P2–1□40□□□



单位：[mm]

*1. 从DIN导轨支承面到CPU单元表面的尺寸。

NX1P2–9024□□□



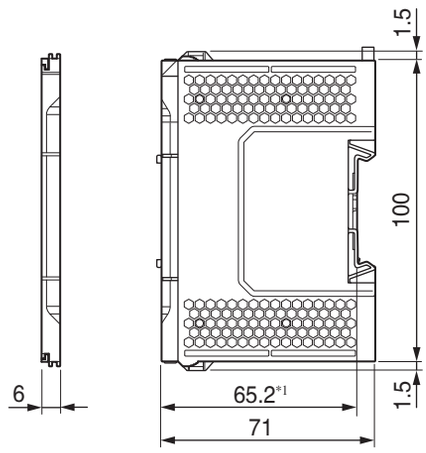
单位：[mm]

*1. 从DIN导轨支承面到CPU单元表面的尺寸。

安装了通信电缆、扩展板时的尺寸请参阅 “5–3–13 组装时的外观和尺寸 (P.5–34)”。

A–2–2 端盖

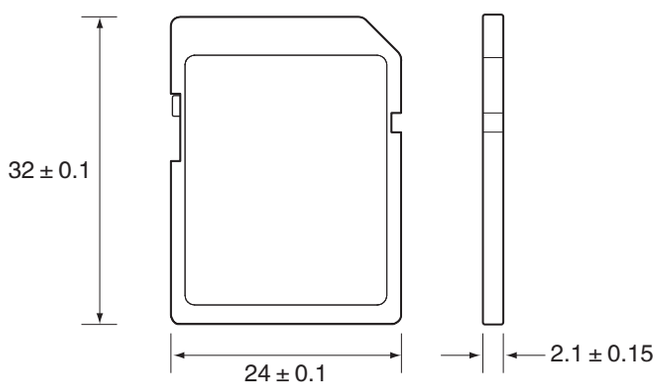
NX1W–END02



单位：[mm]

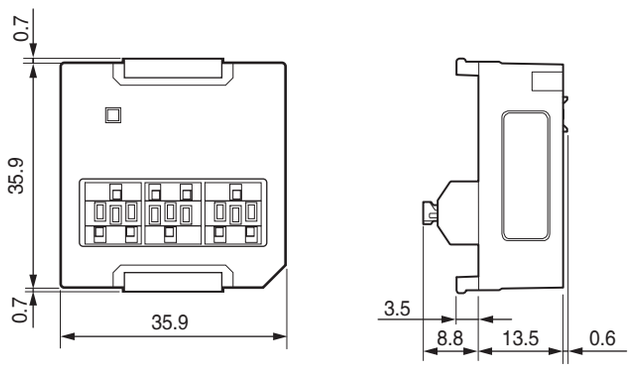
*1. 从DIN导轨支承面到CPU单元表面的尺寸。

A–2–3 SD存储卡



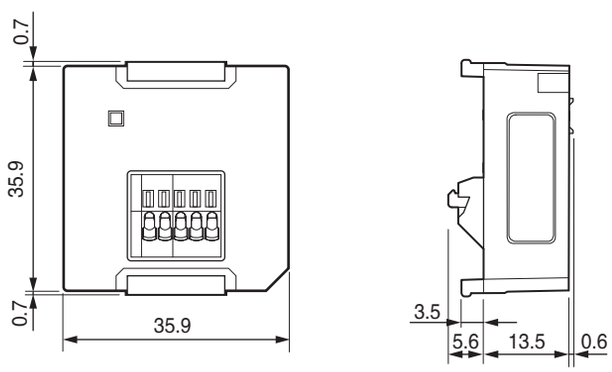
A–2–4　扩展板

NX1W–CIF01



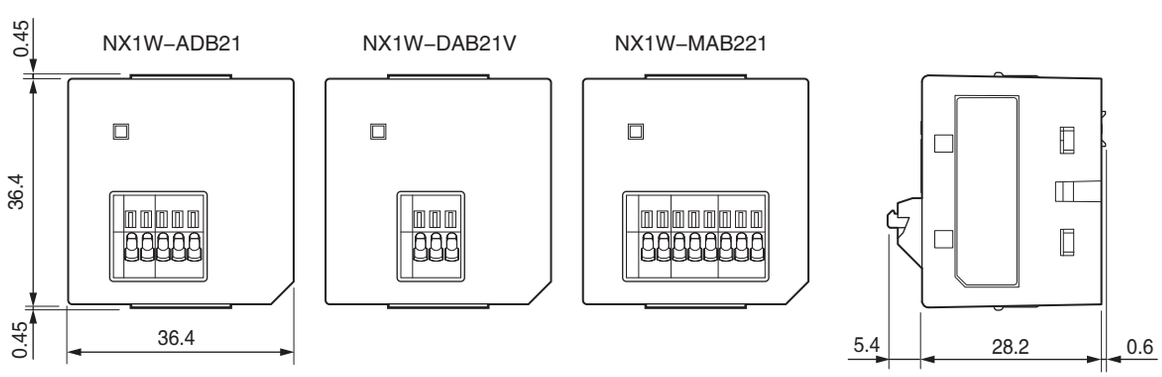
单位：[mm]

NX1W–CIF11/ –CIF12



单位：[mm]

NX1W–ADB21/ –DAB21V/ –MAB221



单位：[mm]

A–3 版本相关信息

下面对NX系列 NX1P2 CPU单元与Sysmac Studio之间的版本对应以及各单元版本的支持功能进行说明。
关于CPU单元可连接的NX单元，请参阅 “A–4 CPU单元的支持功能和NX单元的限制 (P.A–9)”。

A–3–1 单元版本与Sysmac Studio版本之间的关系

NX系列 NX1P2 CPU单元、扩展板单元版本、Sysmac Studio版本存在对应关系。

单元版本和Sysmac Studio的对应版本

NX系列 NX1P2 CPU单元、扩展板单元版本、Sysmac Studio的对应版本表如下所示。

CPU单元的单元版本	扩展板的单元版本	Sysmac Studio的支持版本
Ver.1.14	Ver.1.00	Ver.1.18
Ver.1.13*1	Ver.1.00	Ver.1.17

*1. NX1P2 CPU单元的单元版本不存在低于Ver.1.12的版本。

单元版本与Sysmac Studio版本不一致时的规格

NX系列 NX1P2 CPU单元、扩展板单元版本、Sysmac Studio版本不一致时的规格如下所示。

● Sysmac Studio版本低于Ver.1.16时

低于Ver.1.16的Sysmac Studio无法使用NX系列 NX1P2 CPU单元。

● Sysmac Studio版本过低时

Sysmac Studio版本过低时，可使用的功能为Sysmac Studio的版本对应的CPU单元的单元版本配备的功能。

例)
CPU单元的单元版本：Ver.1.14
Sysmac Studio版本：Ver.1.17
与Syamac Studio Ver.1.17对应的CPU单元的单元版本为Ver.1.13。因此，可使用的功能为CPU单元Ver.1.13配备的功能。无法使用CPU单元Ver.1.14以上版本中追加的功能。

● CPU单元的单元版本过低时

NX系列CPU单元的单元版本过低时，请在Sysmac Studio的项目设备选择画面中选择低于所连CPU单元版本的版本。可使用的功能为连接的CPU单元的单元版本配备的功能。

例)

CPU单元的单元版本：Ver.1.13

Sysmac Studio版本：Ver.1.18

与Syamac Studio Ver.1.18对应的CPU单元的单元版本为Ver.1.14。但连接的CPU单元的单元版本为Ver.1.13，因此请在项目设备选择画面的 “版本”中选择 “Ver.1.13”。

在设备选择画面的 “版本”中选择 “Ver.1.13”时，可使用的功能为CPU单元Ver.1.13配备的功能。无法使用CPU单元Ver.1.14以上版本中追加的功能。



参考

为项目设备设定的单元版本

- Sysmac Studio的版本高于Ver.1.02时，通过设备选择画面选择并设定单元版本。
- 可设定的单元版本低于使用的CPU单元的单元版本。例如，CPU单元的单元版本为Ver.1.14时，请选择并设定 “1.13”或 “1.14”。
- Sysmac Studio将为项目设备设定的单元版本作为CPU单元的单元版本。例如，为项目设备设定的单元版本为Ver.1.13时，可在Sysmac Studio中使用单元版本最高为Ver.1.13的功能。
- 为项目设备设定的单元版本低于传送目标的CPU单元的单元版本时，可由Sysmac Studio传送项目。
- 设备选择画面的详情请参阅 “Sysmac Studio Version 1 操作手册(SBCA-362C以上)”。

A–3–2　通过更新单元版本追加和变更支持功能

对通过更新NX系列CPU单元的单元版本追加或变更的支持功能进行说明。

● 追加或变更基本指令和运动控制指令

有时会通过更新CPU单元的单元版本追加或变更可使用的基本指令和运动控制指令。
详情请参阅 🕮“NJ/NX系列 指令基准手册 基本篇(SBCA–360)”和 🕮“NJ/NX系列 指令基准 手册 运动篇(SBCE–364)”。

● 追加或变更控制器事件

有时会通过更新CPU单元的单元版本追加或变更发生的事件。有时还会变更发生异常时的处理方法。
详情请参阅 🕮“NJ/NX系列 故障诊断手册(SBCA–361)”。

● 追加或变更系统定义变量

有时会通过更新CPU单元的单元版本追加或变更可使用的系统定义变量。
详情请参阅 🕮“NJ/NX系列 CPU单元 用户手册 软件篇(SBCA–359)”。

A–4 CPU单元的支持功能和NX单元的限制

CPU单元的支持功能中，有些会受到NX单元的型号和单元版本的限制。
受NX单元的型号和单元版本限制的功能如下所示。
关于NX单元的对应型号和单元版本的详情，请参阅 🕮 “NX系列 数据基准手册(SBCA–410L以上)”。

功能	
重启功能	指定了NX单元的重启
通电时间监控功能	
单元动作设定传送时的重启	传送指定了NX单元的单元动作设定后，仅作为传送对象的NX单元执行重启

关于NX系列 NX1P2 CPU单元可连接的NX单元，请参阅 🕮 “NX系列 数据基准手册(SBCA–410L以上)”。

I

索引

索引

A

安全模式 3–5
安装尺寸 5–34
安装高度 5–37

B

BUSY 3–7
棒状端子 5–45
保护设备 4–21
保护设备的安装位置 4–22
保护设备的选择方法 4–21
变为可运行状态前的动作 5–3
标记专用打印机 5–24
拨码开关 3–4
拨码开关设定错误 6–33
部分停止故障等级 6–5

C

CPU单元 3–2
CPU单元的动作状态 6–2
CPU单元可动作的异常 6–5
CPU单元无法动作的异常 6–3
CPU机架 2–4
CPU异常 6–3
从NX总线供给 4–10
从外部供给 4–10
存储卡盖 3–5

D

D–sub连接器 5–63
DIN导轨 5–14, 5–15, 5–17
DIN导轨安装挂钩 3–4
DIN导轨接触板 3–5, 5–41
DIN导轨用绝缘垫片 5–43
单线 5–46
单元版本 3–18, A–6
单元电源 4–3, 4–18
单元电源的电源容量 4–18
单元电源的接线 5–39
单元连接导向件 3–4
等电位连接系统 5–81, 5–82
电池 A–2
电池安装步骤 5–29
电池插槽 3–5
电池电压下降 6–42
电池盖 3–5
电池更换步骤 7–5
电池连接器 3–5
电池寿命与更换时间 7–6
电池相关异常检测的设定 3–17
电气规格 3–3
电线的固定 5–49
电线的连接/拆卸方法 5–47
电线固定孔 3–10
电源部异常 6–3
电源断开时的动作 5–5
电源接通时的动作模式 5–4
电源接通顺序 5–7
电源相关单元 3–29, 4–4
定期检查项目 7–3
端板 5–14, 5–15, 5–23
端盖 2–5, 3–5, 5–22
端子孔 3–10
端子台的安装方法 5–54
端子台的拆卸方法 5–53
端子台的防误插入功能 5–55

E

ERROR 3–7, 6–2
EtherCAT网络构成 1–6, 2–3
EtherCAT异常状态获取 6–10
EtherNet/IP异常状态获取 6–10

F

发生原因 6–13, 6–16, 6–19
非易失性存储器寿命 6–34
非易失性存储器数据损坏 6–36, 6–37
非易失性存储器有修复 6–35
负载切断 6–6

G

GetECError(EtherCAT异常状态获取) 6–10
GetEIPError(EtherNet/IP异常状态获取) 6–10
GetMCError(运动控制异常状态获取) 6–10
GetNXBError(NX总线异常状态获取) 6–10
GetNXUnitError(NX单元异常状态获取) 6–10
GetPLCError(PLC异常状态获取) 6–10
更换用电池 7–5
功能接地 5–41, 5–85
构成设备 2–5
固定螺钉 3–10
故障安全电路 5–7
故障诊断功能 6–9
故障诊断器 6–10
柜内安装的方法 5–12
柜内的安装位置 5–10
过电流 4–21

I

I/O电源 4–3, 4–20
I/O电源的电源容量 4–20
I/O电源的压降 4–11, 4–15
I/O电源连接单元 4–6
I/O电源追加供给单元 4–5
I/O电源最大电流 4–12

J

基本构成 1–6, 2–2
机械规格 3–3
监控信息 6–5
绞线 5–46
接地 5–81
接地的接线 5–40
接地方法 5–81
禁止区域 5–16, 5–19
菊花链 5–81, 5–84

K

控制器事件 6–5
控制器信息 6–6
控制器异常 6–6
扩展板 2–5
扩展板插槽 3–5

L

LED 6–2, 6–9
LINK/ACT 3–8
浪涌电流 4–20, 5–59
浪涌电流的限制 4–17
联锁电路 5–8

M

MAC地址 3–18
模拟输出扩展板 3–26
模拟输入扩展板 3–25
模拟输入输出扩展板 3–27

N

NET ERR 3–8, 6–9
NET RUN 3–8
NX单元 2–5, 3–30
NX单元电源可供给功率 4–8
NX单元电源追加供给单元 4–4
NX单元异常状态获取 6–10
NX总线连接器 3–4
NX总线异常状态获取 6–10
内部总线检查错误 6–33
内置EtherCAT端口 2–3, 3–5
内置EtherNet/IP端口 1–7, 3–5
内置I/O 3–2

P

POWER 3–6, 6–2
PLC异常状态获取 6–10
批号 3–18

Q

启动中 3–6
轻度故障等级 6–5
清扫方法 7–2
区块 4–19
全部停止故障等级 6–5, 6–8

R

RUN 3–6, 6–2
RS–232C扩展板 3–21
RS–422A/485扩展板 3–22

S

SD BUSY 3–7
SD PWR 3–7
Sysmac Studio 3–31
SD存储卡 2–5, 5–25
SD存储卡安装连接器 3–4
SD存储卡访问中电源切断 6–45
SD存储卡格式错误 6–43
SD存储卡供电停止按钮 3–4
SD存储卡寿命 6–43
SD存储卡数据损坏 6–45
SD存储卡有修复 6–44
SD存储卡种类错误 6–42
识别信息标签 3–5, 3–18
释放孔 3–10
事件代码 6–13, 6–16, 6–19
事件名称 6–13, 6–16, 6–19
事件日志 5–6, 6–6
事件日志保存失败 6–73
市售标记 5–24
实效值的计算方法 4–17
适用标准 A–2
使用步骤 1–12
适用电线 5–44
使用环境 A–2
时钟故障 6–41
时钟振荡停止 6–41
输出短路保护 5–58
输出端子台 3–5, 3–13
输出规格 3–15
输出显示LED 3–5
输入端子台 3–4, 3–11
输入规格 3–12
输入显示LED 3–4
瞬时停电 5–6
锁定杆 5–28

T

通信电缆 2–5
推测原因 6–13, 6–16, 6–19
推荐电源 4–18, 4–20
推荐螺丝刀 5–47, 5–66, 5–71

W

网络构成 1–7, 2–7

X

系统初始化异常 6–3
系统定义变量 6–10
线槽 5–12
写保护键 3–19
星形接地 5–81, 5–83

Y

压接工具 5–45
一般信息 6–5
异常的确认 6–4, 6–8
异常解除 6–6
异常状态变量 6–10
异常状态获取指令 6–10
硬件初始化异常 6–3
用户程序/控制器构成・设定传送错误 6–60
用户程序错误 6–61
用户程序执行ID错误 6–61
运动控制异常状态获取 6–10

Z

支持软件 1–6, 1–8
重要程度 6–5
主存储器检查错误 6–34, 6–36

- 在本样本未记述的条件、环境下使用及用于原子能控制、铁路、航空、车辆、燃烧装置、医疗器械、娱乐器材、安全设备及其它可能对生命、财产安全造成重大影响等，尤其是要求安全性的用途时，除用于本公司希望的特定产品用途及有特别许可的情况外，本公司对于本公司产品不作任何保证。
- 出口(或向非居住者提供)本产品中符合外汇及外国贸易法规定的出口许可、批准对象货物(或技术)要求的产品时，须依照该法获得出口许可、批准(或劳务交易许可)。

欧姆龙自动化（中国）有限公司

欧姆龙自动化（中国）有限公司北京分公司

欧姆龙自动化（中国）有限公司天津分公司

欧姆龙自动化（中国）有限公司广州分公司

欢迎关注
欧姆龙自动化微信

技术咨询

网　址：http://www.fa.omron.com.cn

400咨询热线：400-820-4535

上海总公司	021-50372222	太原事务所	0351-5229870	中山事务所	0760-88224545	汕头事务所	0754-88706001
南京事务所	025-83240556	天津分公司	022-83191580	福州事务所	0591-88088551	香港事务所	00852-23753827
徐州事务所	0516-83736516	沈阳事务所	024-22815131	南宁事务所	0771-5531371		
武汉事务所	027-82282145	西安事务所	029-88851505				
苏州事务所	0512-68669277	银川联络处	0951-5670076				
昆山事务所	0512-50110866	成都事务所	028-86765345				
杭州事务所	0571-87652855	绵阳联络处	0816-2687423				
宁波事务所	0574-27888220	自贡联络处	0813-8255616				
温州事务所	0577-88919195	重庆事务所	023-68796406				
合肥事务所	0551-63639629	大连事务所	0411-39948181				
长沙事务所	0731-84585551	哈尔滨事务所	0451-53009917				
无锡事务所	0510-85169303	昆明事务所	0871-63527224				
张家港事务所	0512-56313157	兰州事务所	0931-8720101				
南昌事务所	0791-86304711	长春事务所	0431-81928301				
郑州事务所	0371-65585192	乌鲁木齐事务所	0991-5198587				
北京分公司	010-57395399	贵阳事务所	0851-4812320				
唐山事务所	0315-6328518	广州分公司	020-87557798				
石家庄事务所	0311-86918122	深圳事务所	0755-26948238				
济南事务所	0531-82929795	厦门事务所	0592-2686709				
青岛事务所	0532-66775819	东莞事务所	0769-22423200				
烟台事务所	0535-6865018	佛山事务所	0757-83305268				

特约店

注：规格如有变更，恕不另行通知。请以最新产品说明书为准。

Cat. No. SBCA-CN5-448B

欧姆龙自动化(中国)有限公司

版权所有

上海印刷
2017年4月