

一般安全说明

原始指令翻译

10/2019

EIO0000003910.01

www.schneider-electric.com

Schneider
 Electric

本文档中提供的信息包含有关此处所涉及产品之性能的一般说明和/或技术特性。本文档并非用于(也不代替)确定这些产品对于特定用户应用场合的适用性或可靠性。任何此类用户或设备集成商都有责任就相关特定应用场合或使用方面对产品执行适当且完整的风险分析、评估和测试。

Schneider Electric 或其任何附属机构或子公司对于误用此处包含的信息而产生的后果概不负责。如果您有关于改进或更正此出版物的任何建议、或者从中发现错误、请通知我们。

本手册可用于法律所界定的个人以及非商业用途。在未获得施耐德电气书面授权的情况下，不得翻印传播本手册全部或部分相关内容、亦不可建立任何有关本手册或其内容的超文本链接。施耐德电气不对个人和非商业机构进行非独占许可以外的授权或许可。请遵照本手册或其内容原义并自负风险。与此有关的所有其他权利均由施耐德电气保留。

在安装和使用本产品时，必须遵守国家、地区和当地的所有相关的安全法规。出于安全方面的考虑和为了帮助确保符合归档的系统数据，只允许制造商对各个组件进行维修。

当设备用于具有技术安全要求的应用场合时，必须遵守有关的使用说明。

未能使用施耐德电气软件或认可的软件配合我们的硬件，则可能导致人身伤害、设备损坏或不正确的运行结果。

不遵守此信息可能导致人身伤害或设备损坏。

© 2019 Schneider Electric. 保留所有权利。



	安全信息	5
	关于本书	7
第1章	一般安全说明	9
	标准与认证	10
	人员信息	12
	产品选择	13
	系统设计	14
	环境条件	16
	电气特性	17
	启动测试	19
	维护	20



重要信息

声明

在试图安装、操作、维修或维护设备之前，请仔细阅读下述说明并通过查看来熟悉设备。下述特定信息可能会在本文其他地方或设备上出现，提示用户潜在的危险，或者提醒注意有关阐明或简化某一过程的信息。



在“危险”或“警告”标签上添加此符号表示存在触电危险，如果不遵守使用说明，会导致人身伤害。



这是提醒注意安全的符号。提醒用户可能存在人身伤害的危险。请遵守所有带此符号的安全注意事项，以避免可能的人身伤害甚至死亡。

⚠ 危险

危险表示若不加以避免，将会导致严重人身伤害甚至死亡的危险情况。

⚠ 警告

警告表示若不加以避免，可能会导致严重人身伤害甚至死亡的危险情况。

⚠ 小心

小心表示若不加以避免，可能会导致轻微或中度人身伤害的危险情况。

注意

注意用于表示与人身伤害无关的危害。

请注意

电气设备的安装、操作、维修和维护工作仅限于有资质的人员执行。施耐德电气不承担由于使用本资料所引起的任何后果。

有资质的人员是指掌握与电气设备的制造和操作及其安装相关的技能和知识的人员，他们经过安全培训能够发现和避免相关的危险。



概览

文档范围

此指南包含从软件和硬件角度适用于 Schneider Electric 控制设备控制器的一般安全说明：

- 可编程控制器
- 分布式控制系统和远程 I/O 系统的部件
- 工业 PC 以及编程和调试工具
- 人机接口
- 执行控制设备和/或其相关外设功能的任何产品

此指南并不涉及且不会替代必须认真参阅和遵照执行的产品手册、技术规格和指南中提供的全部详细安全说明。

此指南与 Schneider Electric 自动化产品和组件有关。由于这些产品是控制系统的组件，因此，必须通过以下方式确定整个自动化系统的一致性（包括安装和应用的一致性）：

- 用户或集成人员
- 在相关的特定应用或产品使用方面，采取措施对产品进行适当且全面的风险分析、评估和测试
- 遵守国际标准：例如，IEC 61131-2和 IEC 61010-2-201 及其补充标准 IEC 61010-1

有效性说明

此文档适用于 EcoStruxure™ Control Expert 14.1 或更高版本。

本文档中描述的设备技术特性在网站上也有提供。要在线访问此信息：

步骤	操作
1	访问 Schneider Electric 主页 www.schneider-electric.com 。
2	在 Search 框中键入产品参考号或产品系列名称。 <ul style="list-style-type: none">● 勿在参考号或产品系列中加入空格。● 要获得有关类似模块分组的信息，请使用星号 (*)。
3	如果您输入的是参考号，则转至 Product Datasheets 搜索结果，单击您感兴趣的参考号。如果您输入产品系列的名称，则转到 Product Ranges 搜索结果，单击您感兴趣的产品系列。
4	如果 Products 搜索结果中出现多个参考号，请单击您感兴趣的参考号。
5	根据屏幕大小，您可能需要向下滚动查看数据表。
6	要将数据表保存为 .pdf 文件或打印数据表，请单击 Download XXX product datasheet 。

本手册中介绍的特性应该与在线显示的那些特性相同。依据我们的持续改进政策，我们将不断修订内容，使其更加清楚了，更加准确。如果您发现手册和在线信息之间存在差异，请以在线信息为准。

相关文档

文档标题	参考号
Electrical installation guide	EIGED306001EN (English)
控制面板技术指南的如何防止机器因电磁干扰而导致功能失常	CPTG003_EN (英语)、CPTG003_FR (法语)

您可以在我们的网站 www.schneider-electric.com/en/download 下载这些技术出版物和其他技术信息。

关于产品的资讯

警告

意外的设备操作

应用此产品要求在控制系统的设计和编程方面具有经验。只允许具有此类经验的人士编程、安装、改动和应用此产品。

请遵守所有当地和国家/地区的安全法规和标准。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

第1章

一般安全说明

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
标准与认证	10
人员信息	12
产品选择	13
系统设计	14
环境条件	16
电气特性	17
启动测试	19
维护	20

标准与认证

指令与国家法规

本指南下的产品遵守适用的欧洲指令（CE 标志）。

另外产品还可能经过北美机构的目标环境认证。有关认证的更多详情，请参考产品上的标志和/或查看 Schneider Electric 网络 <http://www.schneider-electric.com>。

但是，它们只有在产品文件所提及的应用场合下与核准的产品一起使用时才能正确工作。

国家和地方安全规范可代替产品文件的安全建议，并与之互补。

请确保按照国家和地方适用法规进行安装。

警告

意外的设备操作

请遵守所有国家和地方的安全法规和标准。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

在爆炸区域中使用


爆炸区域又可称为“危险地点”、“危险区域”、“爆炸环境”等。指可能出现易燃液体、蒸汽、气体或可燃灰尘并且数量上足以引起火灾或爆炸的区域。

危险

潜在爆炸危险

- 检查产品上的一致性标志，了解是否可在危险地点安装和使用。
- 阅读证明文件了解所有详情。
- 阅读产品附带的声明和/或说明手册。
- 将模块安装到当地主管检查机构接受的适合外壳中。
- 确认该地点无爆炸性危险气体或灰尘后再连接或断开设备，更换或连接模块，更换任何保险丝，以及使用复位按钮。
- 当电路带电时，勿断开任何 USB 连接器、RJ45 连接器、SUB-D 连接器、端子、现场接线端子块和存储卡。
- 锁闭连接到模块的任何外部接口。
- 断开、更换或连接模块前确认电源已经关闭。
- 确保环境污染水平低（不超过 2 级）并且保护罩中的工作温度不超过产品的指定工作温度。

不遵循上述说明将导致人员伤亡。

某些产品专为用于爆炸区域而设计。对此产品上印有专门的标志：、Haz. Loc.、等。对于经过认证的产品，请参阅 Schneider Electric 网站 <http://www.schneider-electric.com>。

此表提供有关适用标准条款的信息：

对于经认证可安装到以下环境的产品	参考
ATEX/IECEX 区域 2 或区域 22	IEC 600079-14 了解安装、选择和吊装说明。
I 级部分 2 ⁽¹⁾ A、B、C 和 D 组，以及 I 级区域 2 危险位置	<ul style="list-style-type: none"> ● 国家电气规范 (NFPA 70) 第 500...502 款和 CSA C22.1 附录 J 了解有关危险位置和经过批准的部分 2 接线方法的更多信息。 ● 国家电气规范 (NFPA 70) 第 505 款和 CSA C22.1 第 18 部分了解有关危险位置和经过批准的区域 2 接线方法的更多信息。
(1)：可安装到 1 级部分 2 位置的产品也可按照相同的操作说明安装到 I 级部分 2 位置。	

注意：必须参考与设备安装位置相关的法令、附则、法律、指令、通告、标准、法规和任何其他相关文件。

人员信息

概述

本产品手册和产品供具有技术资质的人员使用，以便安装、使用和维修 Schneider Electric 产品。如果无资质人员进行操作或未能遵守产品手册中提供的安全说明和/或设备附随的安全说明，则可能会对人员或设备造成无可挽回的伤害或损坏。

警告

意外的设备操作

只可授权在控制系统的设计和编程方面具有专业知识的人员来编程、安装和操作产品。
不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

合格人员

应仅授权合格人员来安装、使用和维修产品。

产品必须由已接受培训且已被告知工业环境下工作时有关主要风险的人员使用。

特别是，下列人员被视为有资格执行：

- 设备操作
- 设备的预防性和纠正性维护

设备操作员

通过与 PLC 相连的人机界面来操作机器和/或流程的人员。

操作员无法修改 PLC 配置（硬件或软件）或其应用程序。

设备维护人员

修改 PLC 硬件配置和/或应用程序并安装制造商所供软件更新的人员。

这些人员必须：

- 受过 PLC 编程和操作方面的培训。
- 具有为了解下列各项而必需的经验和技术知识：
 - 风险、电气危险，尤其是与其工作相关者。
 - 为他们自身、第三方以及所用设备降低风险的方法。

产品选择

自动化设备特点

自动化设备和相关软件用于控制各种工业流程。各应用场合适用自动化设备的类型或型号随这些因素的不同而有所差异：

- 要求的控制功能
- 要求的保护程度
- 生产方法
- 某些异常状况
- 政府规定

关于 Schneider Electric 设备电气、机械和热规格的具体信息，见安装手册或服务说明书等有关的技术文件。

警告

意外系统行为

选择并使用仅由 Schneider Electric 核准的软件和硬件，以便在既定应用场合和工作环境下使用设备。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

自动化设备应用

考虑各应用领域适用的规范和标准。

尤其是，如果未经特别考虑，不得在自动化系统中使用缺少保护性设备的机械。

警告

意外系统行为

不得在不具备作业点防护的设备上仅使用此软件和相关自动化设备。

在操作期间，不得将手放入机器。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

系统设计

概述

在设计阶段，必须对系统的安全进行分析：

- 对应用程序和设备执行安全分析。
- 为应用程序设计和计划适当的测试。
- 考虑与所有适用安全标准的符合以及应用领域最佳实践。

一般的方法是，系统的设计必须确保：当某一组件失效时，其他组件和系统会进入一种预测性的可接受状态。例如，必须对传感器和执行器的技术和工作模式加以选择，以便确保当传感器失效时，执行器会退回至安全状态。

保护设备

在补充系统编程和联锁时，系统设计者必须使用 PLC 的外部设备以保护不受检测到的无信号有源内部 PLC 故障影响，这种故障被认为在应用场合下具有危险性。

故障恢复可能会要求各种技术解决方案，例如机械、电磁、气动和液压等解决方案：比如，运动控制接触器线圈上限位开关和紧急停止检测器的直接布线。

确保紧急停止设备在任何设备工作模式下乃至发生异常状况时均有效：例如，电线被割断时。特别要注意的是，重置这些设备不得引起不受控制的或未经定义的重启。

警告

失去控制

- 任何控制方案的设计者都必须考虑到控制路径可能出现故障的情况，并为某些关键控制功能提供一种方法，使其在出现路径故障时，以及出现路径故障后恢复至安全状态。关键控制功能包括紧急制动和越程制动等。
- 对于关键控制功能，必须提供单独或冗余的控制路径。
- 系统控制路径可包括通讯链路。必须考虑到意外传输延迟或连接故障的可能性。
- 为了保证正常运行，在投入使用前，每个实现必须分别进行全面测试。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

产品手册中的示例

此产品手册中可能包含与工业应用和流程的设计及操作有关的信息和示例。

此产品手册中提供的所有示例仅供参考，必须在研究后再用于特定工业应用。

警告

意外设备行为 - 典型的不当使用

在计划使用此产品手册中给出的应用程序或程序示例之前，应使它们适应相关工业应用的具体功能和安全要求。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

项目示例

包含这些产品的项目示例仅供参考，并不匹配任何特定的安装。

警告

意外设备行为 - 项目误用

要使示范项目适合特定的工业应用，应：

- 对安装的应用程序和设备执行安全分析。
- 核实所有设备均适用于安装中的设备。
- 提供适当的参数，尤其是限制参数。
- 检查所有传感器和执行器是否兼容。
- 在验证和调试期间彻底测试所有功能。
- 依据安全分析和适用规范和法规，为重要控制功能提供独立路径（例如紧急停止和限制状况）。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

环境条件

概述

控制设备及其相关外设采取开放式或封闭式设备方式提供。在工业环境中使用 II 类过电压控制设备。

就工业而言，电子设备周围的微观环境条件可能是多种多样的，其中包括电磁影响、多尘性、腐蚀性或爆炸性气体环境、广泛的温度范围等。

在选择产品、设计系统以及安装、测试和操作自动化系统时，这些影响全都必需加以考虑。

设备类型

安装自动化设备及其控制设备，从而在物理上使它们免受任何事件的影响。

设备可分为两类：

- 开放式设备
- 封闭式设备

开放式设备

开放式设备可以具备有源的可触及型电气组件，且必须被纳入供安全保护之用的其他单元中（例如机柜、外壳等）。

封闭式设备

除安装侧之外，封闭式设备的各侧都被围上，从而：

- 预防人员意外地与设备内的活动或运动零件发生接触
- 按照与机械刚性、可燃性和稳定性有关的建议（如适用），保护设备免受异物穿透。

此设备具有等于或高于 IP20 的保护程度。

封闭式设备的安装

可将封闭式设备安装于：

- 机柜、机箱等外壳
- 限制区或门禁管制室：如果 PLC 或有关系统（电源、模块等）已经携有等于或高于 IP20 的保护指数，则直接封闭设备，无需采取任何额外保护。此类装置安装到在污染等级较低（不超过 2 级）的现场。它所注重的是，控制工作站或控制室没有任何可以产生灰尘或任何其他金属颗粒的机器或活动。因此，外侧墙壁被视为 PLC 壳体。

电气特性

概述

Electrical installation guide 和 *控制面板技术指南* 的 *如何防止机器因电磁干扰而导致功能失常* (参见第 8 页) 中列示了有关接线以及保护设备防范 EMC 的功能的很多规则。

接地

危险

电击、爆炸或电弧闪烁危险

遵照与各设备接地有关的国家和地方电气标准。

不遵循上述说明将导致人员伤亡。

请务必遵照现有的国家和地方标准，将设备连接至保护性接地。

接线

核实已完成的系统不存在短路和不良接地。

定下信号电缆的位置，从而使自动化功能不会被任何电容、电感或电磁影响等因素打断。

如果系统安装涉及彼此相距较远的设备，请检查设备文件中给出的建议，尤其是关于接地和通信方面的建议。

按照指定的扭矩和正确的线号规格拧紧端子处的连接。

电压

危险

电击、爆炸或电弧闪烁危险

遵照与安装中现有电源和电流特性有关的国家和地方电气标准。

不遵循上述说明将导致人员伤亡。

安装和设置设备时，请遵照这些细则：

- 检查电源电压是否处于设备技术规格中规定的公差范围之内。
- 如果设备永久连接主电源，在接线系统中加入紧急断开装置和浪涌保护故障断路器。
- 采取接地措施保护低电压电路，确保检测到危险电压。
- 采用保险丝或断路器保护电源线和输出电路，遵守地方和国家法规对于特定装置额定电流和电压的要求。

通电

危险

爆炸危险区域

如果安装在可能存在易燃性气体或易燃性粉尘的危险区域，请在卸下组件之前断开所有电源。危险区域的电气火花会引起爆炸。

不遵循上述说明将导致人员伤亡。

在给设备通电之前：

- 检查设备的通电电压是否可以接受。
- 从设备上拆下工具、仪表以及去除碎片。
- 关闭设备柜门。
- 执行制造商建议的所有启动测试。

如果必须进行高电位电压测试，请遵循设备文档中的建议，防止设备意外损坏。

启动测试

概述

在安装完成之后使用电气控制和自动化设备进行常规操作之前，合格人员必须必须执行启动测试以验证设备的正确运行。

警告

意外的设备操作

执行设备文档中所建议的所有启动测试。

在模拟和真实环境下，均应执行软件测试。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

测试条件

必须注意：

- 已经做好这种检查工作的安排
- 给予充足的时间来执行完整和圆满的测试

警告

设备操作危险

在对系统进行测试之前：

- 验证已经完成所有安装与设置步骤。
- 从所有组件设备上移除所有限位块或其他供发运时使用的临时固定措施。
- 从设备上拆下工具、仪表以及去除碎片。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

维护

电源

在设备上工作之前（例如开启壳体），一律应切断与该设备相连的所有电源：断开电源插头，或打开电源断流设备。

在现场机械设备上工作之前，应切断其电源，并以机械方式锁止运动部件。

在拆下模块，存储器卡匣、PCMCIA 等部件之前，应检查文件以了解该操作是应当在断电情况下还是通电情况下执行。务必严密遵照文件中给出的说明。

接线

在正逻辑输出端或负逻辑输入端上，采取一切必要的预防措施来防止任何解除连接的电线接触到机械式接地（多余命令的风险）。

修理

在更换零件或组件时，只可使用工厂核准的零件。

警告

意外的设备操作

切勿尝试修理任何组件。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

只有制造商才可以执行修理。

更换电池

更换电池时，应使用同一类型的电池，并取下带有有毒废物的受损电池。切勿将锂电池和汞电池置于火中，或打开、焊接它们，或给它们充电。

请联系您当地的经销商以了解与如何按规定处理旧产品有关的信息。