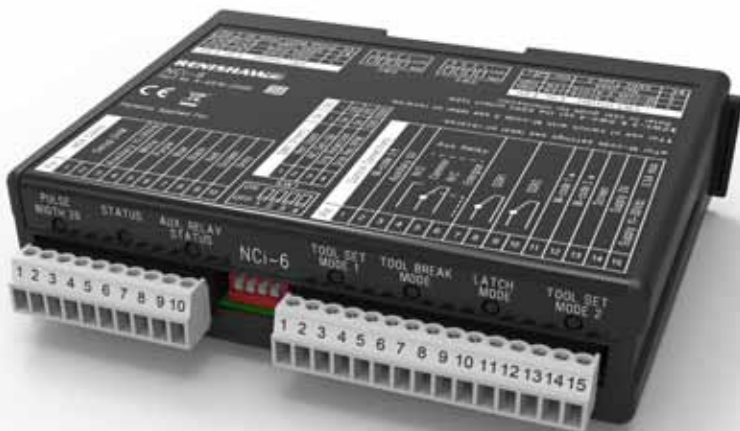


NCi-6非接触式对刀接口





EN	Publications for this product are available by visiting www.renishaw.com/nci-6
DE	Weitere Informationen zu diesem Produkt sind unter folgendem Link www.renishaw.de/nci-6 abrufbar
ES	Las publicaciones para este producto están disponibles a través de www.renishaw.es/nci-6
FR	Les documentations pour ce produit sont disponibles en visitant le site www.renishaw.fr/nci-6
IT	La documentazione per questo prodotto è disponibile visitando il sito www.renishaw.it/nci-6
日本語	本製品に関する資料は、 www.renishaw.jp/nci-6 からダウンロードいただけます。
CS	Dokumentaci k produktu najdete na www.renishaw.cz/nci-6
中文 (繁體)	請造訪 www.renishaw.com.tw/nci-6 網站以獲得此產品的相關文件檔案
中文 (简体)	请访问雷尼绍网站以获得此产品的相关文档： www.renishaw.com.cn/nci-6
한국어	이 제품 관련 자료는 www.renishaw.co.kr/nci-6 에서 확인할 수 있습니다

中文

安装和使用指南

NCi-6非接触式对刀接口

本页空白。

© 2017 Renishaw plc。版权所有。

未经Renishaw公司事先书面许可，不得以任何形式对本文档进行部分或全部复制或将其转换为任何其他媒体形式或语言。

出版本文档所含材料并不意味着Renishaw plc放弃对其所拥有的专利权。

免责声明

RENISHAW已尽力确保发布之日此文档的内容准确无误，但对其内容不做任何担保或陈述。RENISHAW不承担任何由本文档中的不准确之处以及无论什么原因所引发的问题的相关责任。

商标

RENISHAW标识中使用的**RENISHAW**和测头图案为Renishaw plc在英国及其他国家或地区的注册商标。**apply innovation**及Renishaw其他产品和技术的名称与标识为Renishaw plc或其子公司的商标。

本文档中使用的所有其他品牌名称和产品名称均为其各自所有者的商品名、商标或注册商标。

雷尼绍文档编号：H-6516-8507-01-B

发布：2017.09

保修

属于保修范围的产品如需维修，必须将产品送到设备供应商处进行处理。

除非您与雷尼绍明确达成书面协议，否则，如果您从雷尼绍公司购买了设备，雷尼绍《销售条款》中包含的保修条款均适用。您应当参阅这些条款来了解保修详情，但概括起来，如果设备出现以下状况，则不在保修范围内：

- 疏忽、操作不当或使用不当；或者
- 未经雷尼绍授权，擅自对产品进行任何形式的修改或更改。

如果您从任何其他供应商处购买了设备，应联系他们了解其保修范围内的维修。

设备更改

Renishaw保留更改产品规格的权利，恕不另行通知。

数控机床

数控机床必须始终由经过全面培训的人员按照制造商的说明进行操作。

接口保养

系统组件应保持清洁。

专利

NCi-6非接触式接口及相关产品的功能特点已获得以下专利：

CN 100394139	JP 4521094
CN 101674918	JP 4695808
CN 103286639	JP 5587393
CN 1202403	TW I473681
CN 1660541	TW NI-178572
EP 1050368	US 6496273
EP 1144944	US 6635894
EP 1502699	US 6878953
EP 1562020	US 7053392
EP 2152469	US 7312433
EP 2380698	US 8530823
JP 4520240	US 9040899

EU标准符合声明



雷尼绍公司特此声明，NCi-6非接触式接口符合适用标准和法规。

如需查阅EU标准符合声明全文，请联系雷尼绍公司或者访问www.renishaw.com.cn/nci-6。

废弃电子电气设备 (WEEE) 指令



在产品及/或随机文件中使用本符号，表示本产品不可与普通生活垃圾混合处置。最终用户有责任在指定的废弃电子电气设备 (WEEE) 收集点处置本产品，以实现重新利用或循环使用。正确处置本产品有助于节省宝贵的资源，并防止对环境的负面影响。如需更多信息，请与当地的废品处置服务商或经销商联系。

安全性

用户须知

在所有涉及使用机床或坐标测量机 (CMM) 的应用中，建议采取保护眼睛的措施。

机床制造商须知

机床制造商有责任确保用户了解操作中存在的任何危险，包括雷尼绍产品说明书中所述的危险，并确保提供充分的防护装置和安全联动装置。

在某些情况下，测头信号可能错误指示测头已复位状态。切勿单凭测头信号来停止机床运动。

设备安装商须知

雷尼绍所有设备的设计均符合相关的EC和FCC监管要求。为使产品按照这些规定工作，设备安装商有责任保证遵守以下指导原则：

- 任何接口的安装位置**必须**远离任何潜在的电噪声源，如变压器、伺服系统驱动装置等；
- 所有0伏/接地连接都应当连接到机床的“零点”上（“零点”是所有设备接地和屏蔽电缆的单点回路）。这一点非常重要，不遵守此规定会造成接地之间存在电位差；
- 所有屏蔽装置都必须按使用说明书中所述进行连接；
- 电缆线路不得与电机电源电缆等高电流源行或靠近高速数据传输线；
- 电缆长度应始终保持最短。

警告

在使用、调整控制元件或者执行操作时，若不按照本出版物所述的步骤进行，可能会导致接触有害辐射。

在非接触式 (NC) 对刀和刀具破损检测产品上进行维护工作之前，必须先关闭NCi-6接口的电源。



小心 — 激光安全须知

NCi-6接口与雷尼绍非接触式激光对刀和刀具破损检测产品配用。激光安全指导原则与安全规定在相应的NC对刀产品指南中有描述。

如果设备使用方式与制造商要求的方式不符，则设备提供的保护功能可能会减弱。

NCi-6维护

无需日常维护。

用干布擦去外表面的灰尘。

电气额定值

绝对最大供电电压	11 Vdc至30 Vdc
最大额定电流	0.5 A
SSR触点电气额定值	±50 mA pk ±30 Vdc pk

工作条件

外壳提供的保护 IP20
BS EN 60529:1992+A2:2013
(IEC60529:1989+A1:1999+A2:2013)。

海拔高度	最高2000 m (6562 ft)
工作温度	+5 °C至+55 °C (+41 °F至+131 °F)
存储温度	-25 °C至+70 °C (-13 °F至+158 °F)
相对湿度	温度高达+31 °C (+87.8 °F)时， 最大相对湿度为80%，当温度 上升到+40 °C (104 °F) 时，相 对湿度按线性下降到50%。

一般信息	3
简介	3
电源	3
输入/输出过电流保护	3
NCi-6接口装置（顶面）	4
NCi-6接口装置（底面）	5
NCi-6前部标签	6
NCi-6后部标签	7
CN1和CN2接口	8
10针接口 (CN1)	8
15针接口 (CN2)	8
接口LED指示灯	9
接口LED指示灯状态	9
状态LED指示灯	9
脉冲宽度LED指示灯	9
辅助继电器状态LED指示灯	9
模式LED指示灯：（对刀1、刀具破损、锁存及对刀2）	10
接口LED指示灯 - 状态LED指示灯	11
开关	13
开关位置	13
开关设定 — SW1	14
开关设定 — SW2	15
开关设定 — SW3	16

SSR2输出选择	17
SSR2类型1和SSR2类型2.....	17
操作模式	18
对刀模式1	18
对刀模式2	18
高速刀具破损检测	18
锁存模式	18
模式选择	19
脉冲宽度设定	20
对刀模式1（防液滴功能未开启）	21
对刀模式1（防液滴功能开启）	22
对刀模式2	23
尺寸和安装方式.....	24
接线.....	25
NC4或NC4+系统	25
连接至CNC	26
控制NC4或NC4+系统的激光	27
与辅助测头共享跳转	28
控制NC4或NC4+系统的气源	29
零件清单	30

简介

使用雷尼绍的NC4或NC4+非接触式 (NC) 系统进行对刀或刀具破损检测的数控机床需要一个接口装置。NCi-6接口可将NC装置发出的信号转换为无电压固态继电器 (SSR) 输出，然后传输至数控机床控制器。

NCi-6接口装置应该安装在CNC控制柜中。其放置位置应尽可能远离变压器和电机控制器等潜在干扰源。

小心：接口上的开关只能由专职人员安装和调节。在拆下外盖之前，请先关闭NCi-6装置的直流电源。

电源

NCi-6接口可以由数控机床的12 Vdc至24Vdc标称电源供电。电源必须为适当的单一容错电源并符合BS EN 60950-1:2006+A2:2013 (IEC 60950-1:2005+A2:2013) 标准。

NCi-6的电源由一个0.5 A可复位保险丝提供保护。更换保险丝前，请先切断电源，然后找出故障原因并加以排除。

连接NC装置时的标称电流如下：

NC4或NC4+ 12 Vdc时为120 mA
24 Vdc时为70 mA

注：要切断电源，应从端子台上拔出电线。

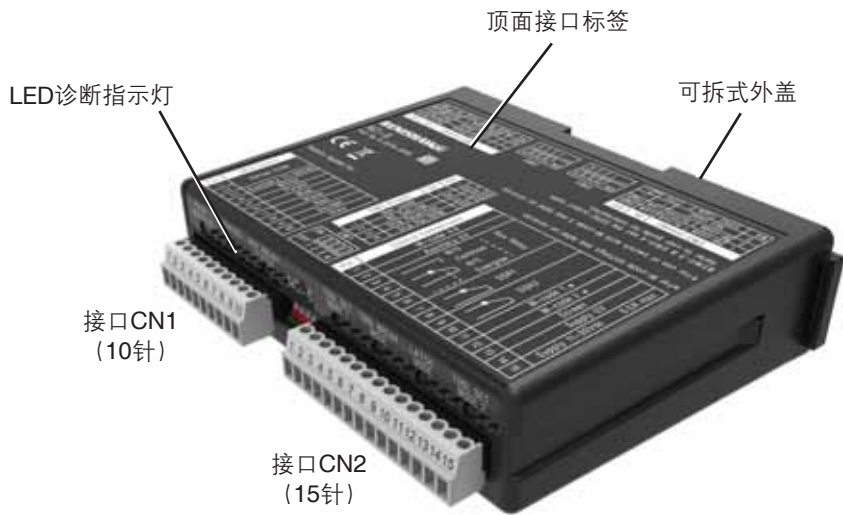
输入/输出过电流保护

每个SSR输出由一个50 mA可复位保险丝提供保护。

辅助继电器输出由一个200 mA可复位保险丝提供保护。

NC4和NC4+由可复位电流保护电路提供保护。

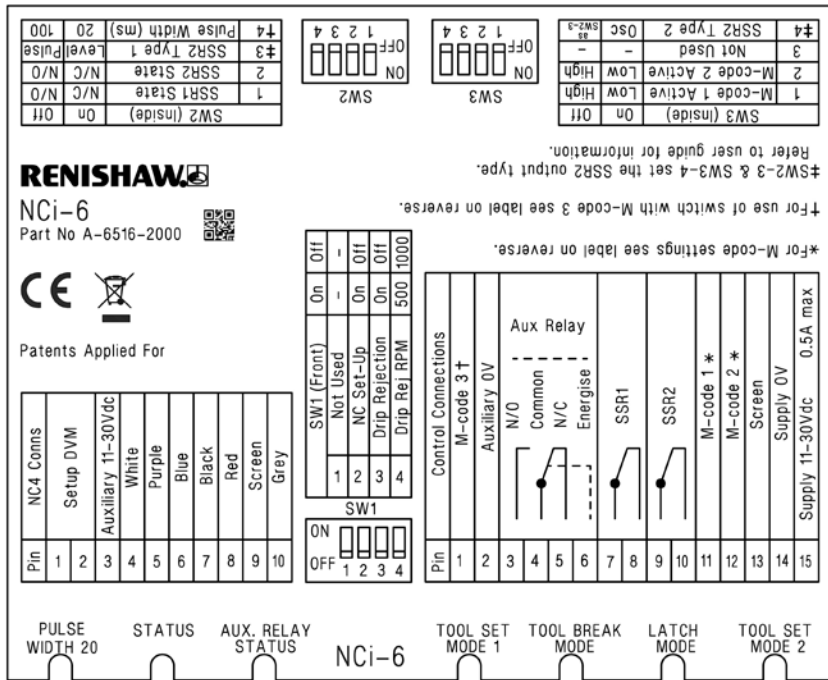
NCi-6接口装置（顶面）




NCi-6接口装置（底面）





NCi-6前部标签



NCi-6后部标签

RENISHAW 

NCi-6
Part No A-6516-2000 



Scan code for more information.

Mode Settings		
Mode	M-code 1	M-code 2
Tool Set 1	Inactive	Inactive
Tool Set 2	Active	Active
Tool Break	Active	Inactive
Latch	Inactive	Active

M-code 3 Pulse Width Settings			
Min RPM	Pulse Width (ms)	Switch 2-4	M-code 3
600	100	Off	Low
		On	High
3000	20	On	Low
		Off	High

See user guide for more information.

10针接口 (CN1)

接口CN1用于连接非接触式装置和NCi-6接口。该接口能够自动检测连接的NC装置。

端子1 - 2

用于监控来自NC4或NC4+的信号。电压范围：0 Vdc至9 Vdc。

15针接口 (CN2)

接口CN2用于连接NCi-6接口和数控机床。

端子1

设定开关SW2-4时，用于选择脉冲宽度。

端子3 - 6

这是辅助输出，可以用来控制外部装置。这些装置可能包括LED指示灯、蜂鸣器或吹气系统。

该输出还可以与硬线连接的NC4或NC4+

系统配合使用，在不影响接收器的情况下独立开启/关闭发射器装置。

此外，输出还可作为跳转共享模块，在非接触式对刀装置和主轴测头测量接口之间切换。该输出的保险丝为200 mA。

端子7 - 8

这是一种可以配置成常开 (N.O.) 或常闭 (N.C.) 的SSR输出。该输出的保险丝为50 mA。

端子9 - 10

这是一种SSR输出，可以配置成常开 (N.O.) 或常闭 (N.C.)，还提供脉冲、电平或振荡输出。该输出的保险丝为50 mA。

端子11 - 12

用于选择操作模式。

端子13 - 15

用于向接口供电。

接口LED指示灯状态

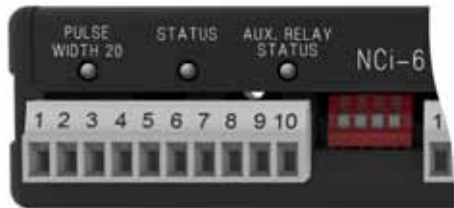
NCi-6接口的前部安装了七个LED指示灯。这些指示灯为操作人员直观地显示系统状态。

状态LED指示灯

状态LED指示灯向操作人员指示NC系统的状态。第11和12页的表中描述了指示灯颜色及相关状态。

当系统处于设定模式时，随着光束电压的增加，LED指示灯由红灯变为黄灯再变为绿灯。

如果退出设定模式后LED指示灯为绿灯，表示已成功执行设定。如果LED指示灯不是绿灯，表示设定没有成功，必须再次设定。



脉冲宽度LED指示灯

绿灯	20 ms
不亮	100 ms

辅助继电器状态LED指示灯

绿灯	辅助继电器已启动
不亮	辅助继电器未启动



模式LED指示灯：(对刀1、刀具破损、锁存及对刀2)

绿灯	模式已选择
不亮	模式未选择

有关详细信息，请参阅第18页“操作模式”。

注：如果模式LED指示灯没有亮起，表示NCi-6接口处于设定模式。

LED指示灯颜色	对刀模式1	对刀模式2
绿灯/黄灯	在1 Hz时闪烁。 系统操作电压过高。 系统将连续运行，但是为了实现最佳性能，请重复设定和校直的步骤。 测头未触发。	在1 Hz时闪烁。 系统操作电压过高。 系统将连续运行，但是为了实现最佳性能，请重复设定和校直的步骤。 测头已触发。
绿灯	光束无遮挡。 测头未触发。	光束无遮挡。 测头已触发。
黄灯	光束部分被遮挡。* 测头未触发。	光束部分被遮挡。* 测头已触发。
红灯	光束被遮挡。 测头已触发。	光束被遮挡。 测头未触发。
未点亮	装置未通电	

* 如果激光光束无遮挡且LED指示灯为黄灯，表示系统将连续工作，但是为了实现最佳性能，需要进行维护。

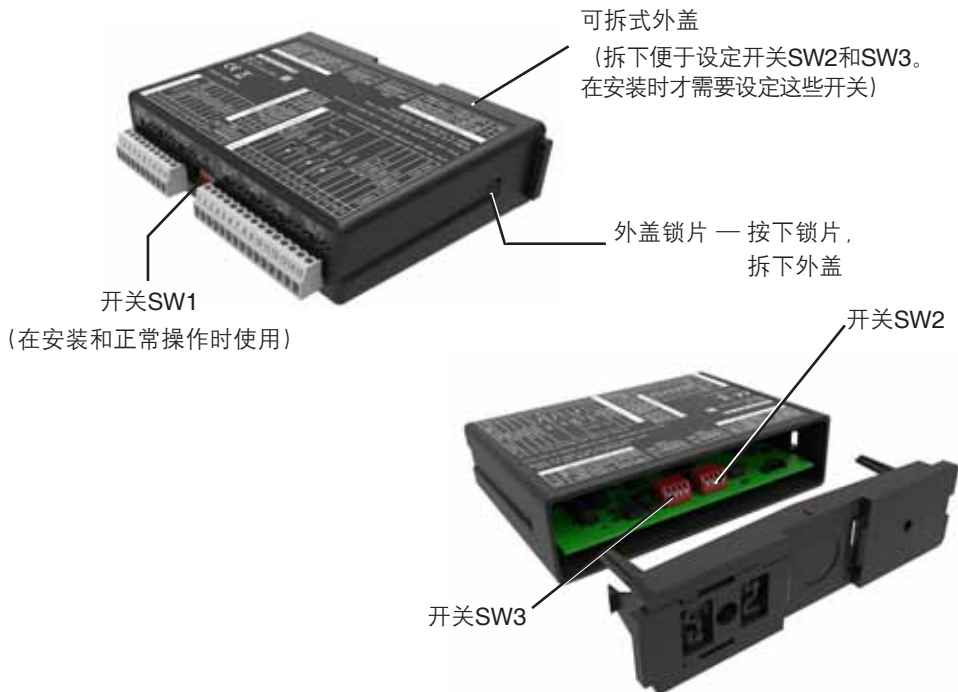
请参阅适用的“安装和使用指南”(NC4：雷尼绍文档编号H-2000-5230，NC4+：雷尼绍文档编号H-6270-8501)，了解所需操作的详细信息。

LED指示灯颜色	高速刀具破损检测模式	锁存模式
绿灯/黄灯	不适用。	在1 Hz时闪烁。 输出未锁存。 系统操作电压过高。 系统将继续运行，但是为了实现最佳性能，请重复设定和校直的步骤。
绿灯	不适用。	光束无遮挡。 输出未锁存。
黄灯	输出未锁存。 光束被遮挡。	输出未锁存。 光束被遮挡。*
红灯	输出被锁存。 刀具已破损。	输出被锁存。
未点亮		

* 如果激光光束无遮挡且LED指示灯为黄色，这表示系统将继续工作，但是为了实现最佳性能，需要进行维护。

请参阅适用的“安装和使用指南”(NC4：雷尼绍文档编号H-2000-5230，NC4+：雷尼绍文档编号H-6270-8501)，了解所需操作的详细信息。

开关位置



重要信息：设定开关

将开关设定为“打开”或“关闭”时，请用力按下开关，确保完全到位。

转换开关组SW1

1	未使用	打开	关闭	未使用。
2	NC设定	打开	关闭	设定NC4或NC4+系统时使用。将此开关设定为“打开”，使光束信号电压达到最大值。电压达到最大值后，将开关设定为“关闭”，使自动增益电路能够对工作电压进行微调。
3	防液滴	打开	关闭	当防液滴模式设定为“打开”时，可以过滤掉切削液液滴对测量的影响。
注： 为了操作安全，请按下文所述设定主轴转速和主轴倍率。				
4	主轴转速 (r/min)	500	1000	与防液滴模式配用。为了操作安全，主轴转速必须固定为整倍数，例如1000、2000或3000；或500、1000或1500，而且必须禁用主轴倍率。

转换开关组SW2

小心:

在SSR输出开关设定为“关闭”的情况下，即处于常开(N.O.)状态，如果电源中断和/或SSR输出的接线不良，相应的输出将保持未触发状态。

如果使用SSR2振荡或脉冲输出作为触发信号输送给控制器，则必须使用SSR1电平输出，以保证测头状态检查的可靠性。

开关	打开	关闭	
1 SSR1	N.C.	N.O.	将SSR输出设定为常闭(N.C.)或常开(N.O.)。
2 SSR2	N.C.	N.O.	同上。
3 SSR2 类型1	电平	脉冲	将SSR2输出设定为电平或脉冲。 请参阅第17页。
4 脉冲宽度	20 ms	100 ms	将脉冲宽度设定为20 ms或100 ms（有关详细信息， 请参阅第18页至第23页“操作模式”）。 M代码3可用于转换开关设定。

注：要使循环正常工作，所选脉冲宽度值必须与对刀软件中设定的值相同。

转换开关组SW3

开关	打开	关闭	
1 M代码1 激活	低电平	高电平	确定输入是否对高电平有效信号或低电平有效信号做出响应。
2 M代码1 激活	低电平	高电平	同上。
3 未使用	-	-	未使用。
4 SSR2 类型2	振荡	同 SW2-3	将SSR2输出设定为振荡或同SW2-3。 请参阅第17页。

注：

如果M代码未连接至端子11，则SW3-1必须设定为“高电平”。

如果M代码未连接至端子12，则SW3-2必须设定为“高电平”。

SSR2类型1和SSR2类型2

小心：如果使用SSR2振荡或脉冲输出作为触发信号输送给控制器，则必须使用SSR1电平输出，以保证测头状态检查的可靠性。

SSR2输出可配置为三种不同类型，即脉冲、电平或振荡。

SSR2类型的选择根据两个开关（SW2-3和SW3-4）的位置来确定。

具体如下表所示：

SW2-3 SSR2类型1	SW3-4 SSR2类型2	输出类型
关闭	关闭	脉冲
打开	关闭	电平
关闭	打开	振荡
打开	打开	振荡

注：在某些机床控制器上，开始测量移动与机床控制器对触发状态的变化作出响应二者之间有一个延迟。在这种情况下应使用振荡输出，以保证在机床控制器有响应时能够检测到触发。

对刀模式1

这种操作模式允许执行多种功能，例如系统准直、刀具标定、刀具长度和直径设定以及热补偿跟踪。刀具进入激光光束范围时开始测量。无需M代码。通常激活防液滴功能。

对刀模式2

这种操作模式可测量切削刀具的长度和直径、测量径向跳动及检查刀沿。它使用“双重测量”技术。当刀具退出激光光束范围时开始测量，如此可缩短循环时间，并确保刀具在潮湿条件下更加可靠。需要使用M代码激活该模式。不使用防液滴功能。

高速刀具破损检测

这种操作模式可以快速检测到破损的实心刀具，例如钻头和丝锥。

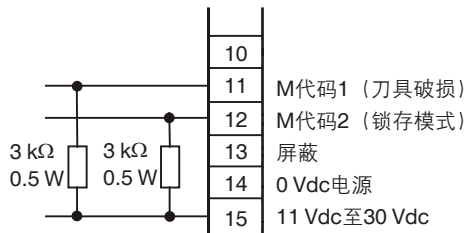
锁存模式

这种操作模式允许执行刀具检查以确认刀片是否缺失以及执行轮廓检查等功能。

有关这些循环软件的详细信息，请参阅 www.renishaw.com.cn

模式选择

可使用M代码激活这些模式，M代码连接至CN2-11和/或CN2-12时可提供11 Vdc至30 V之间的恒定电压（见下表）。可以分别通过SW3-1和SW3-2开关来转换这些电压选择，以便使用0 V直流电来激活该模式，而使用11 V至30 V之间的直流电来停用该模式。如果停用M代码的电压出现悬空，需要使用电阻将电压提升至电源电压（参见右图）。



模式	M代码1 (CN2-11)	M代码2 (CN2-12)
对刀1	取消	取消
对刀2	激活	激活
刀具破损	激活	取消
锁存	取消	激活

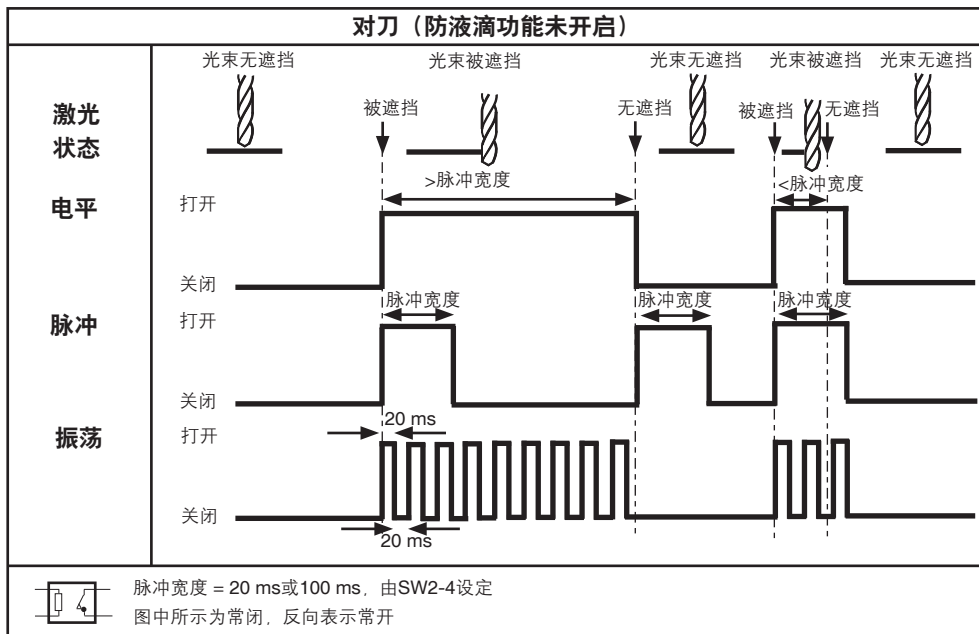
脉冲宽度设定

脉冲宽度设定具有以下功能：

- 将SSR2脉冲输出宽度设定为20 ms或100 ms。这同时也将SSR1的最小脉冲宽度设定为20 ms或100 ms。
- 如果脉冲宽度设定为20 ms，则锁存模式功能的循环时间将减少，主轴速度则快5倍。在一些循环中，应确保不超出刀具的最大转速。
- 设定对刀模式1（防液滴功能未开启）中的刀具最小转速和对刀模式2中的刀具最小转速。
- 开关SW2-4将脉冲宽度设定为20 ms或100 ms。如下表所示，可使用M代码3来转换开关设定。

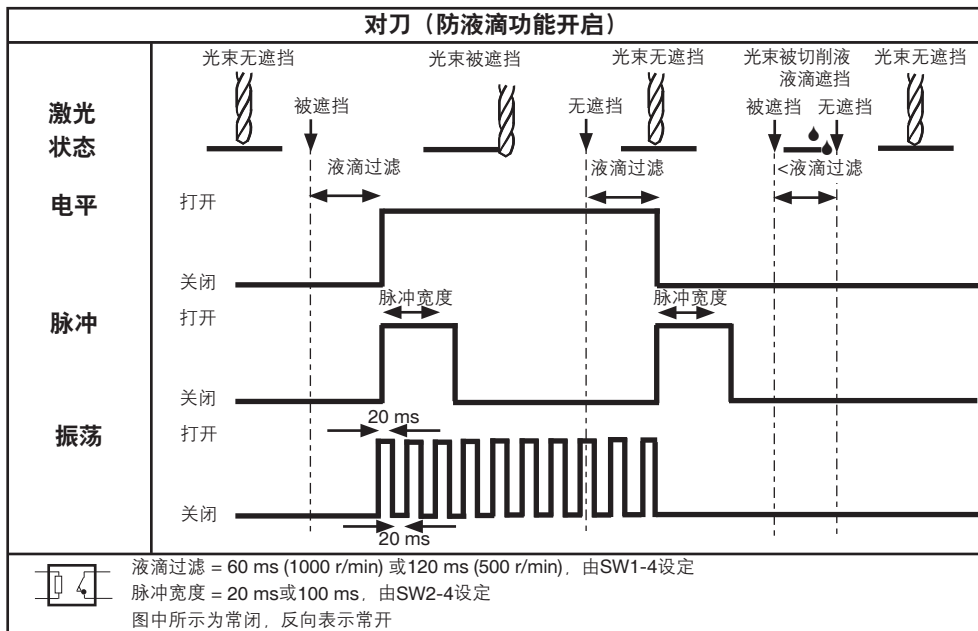
最小转速	脉冲宽度 (ms)	开关2-4	M代码3
600	100	关闭	低电平
		打开	高电平
3000	20	打开	低电平
		关闭	高电平

对刀模式1 (防液滴功能未开启)

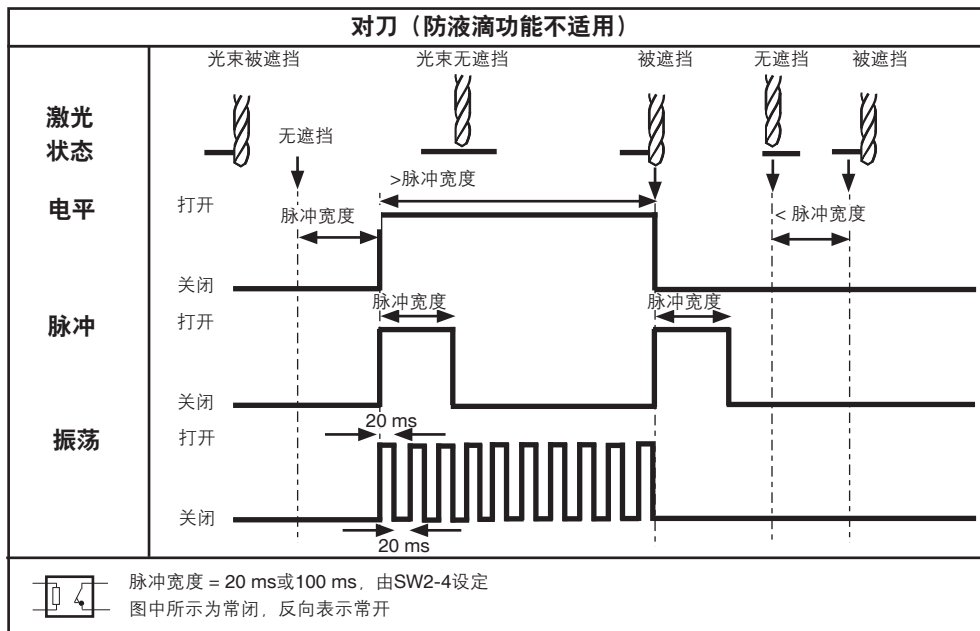


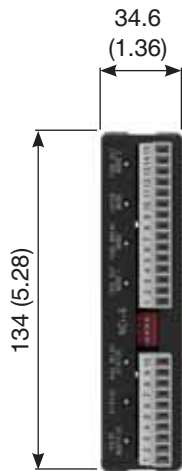
对刀模式1 (防液滴功能开启)

对刀 (防液滴功能开启)

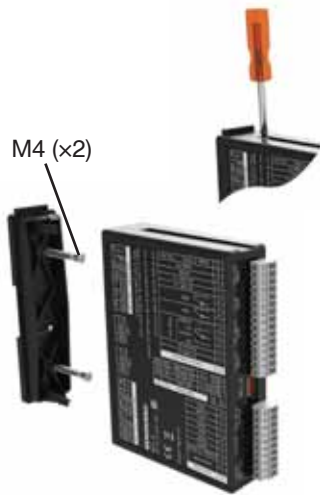


对刀模式2



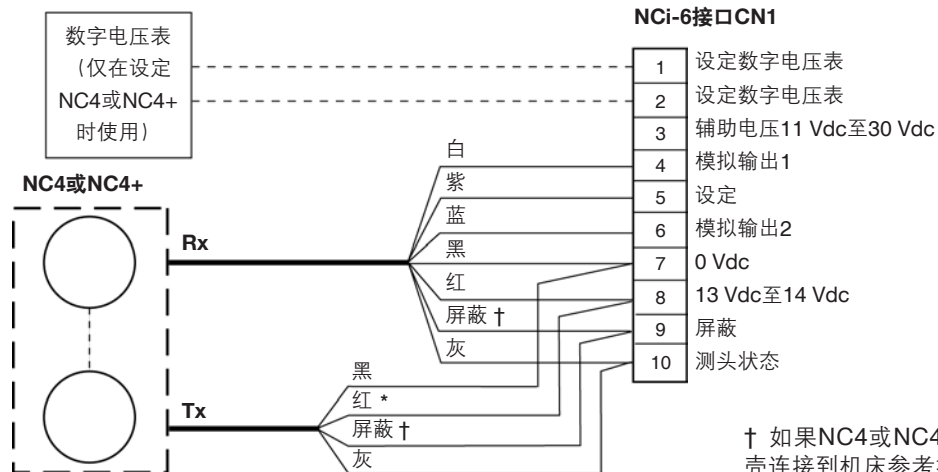


标准DIN插槽导轨安装方式



其他安装方式

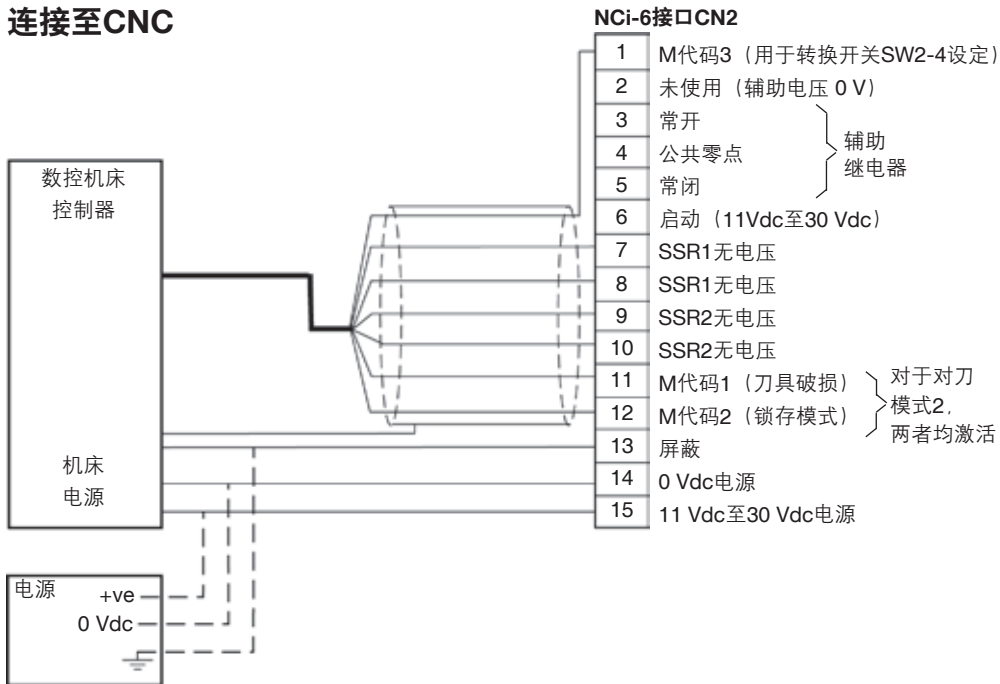
NC4或NC4+系统



* 如果不影响接收器而独立开启和关闭激光光束，则不要将红色线连接到针脚8上。如第27页所示，连接发射器。

† 如果NC4或NC4+外壳连接到机床参考接地（即 $R \leq 1\Omega$ ），则不要连接屏蔽插头。

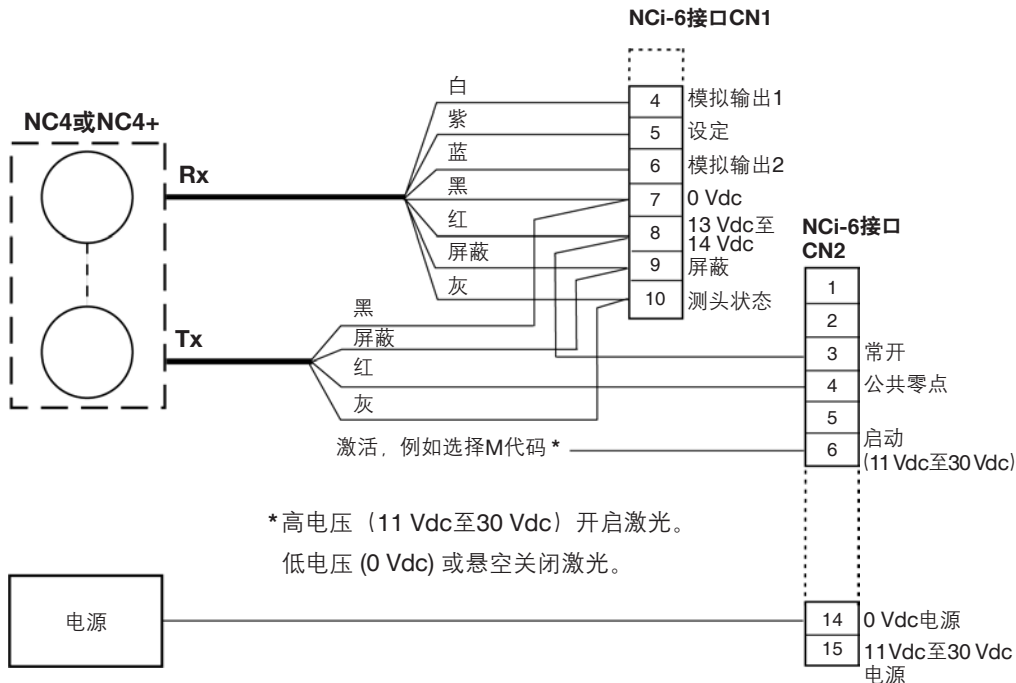
连接至CNC



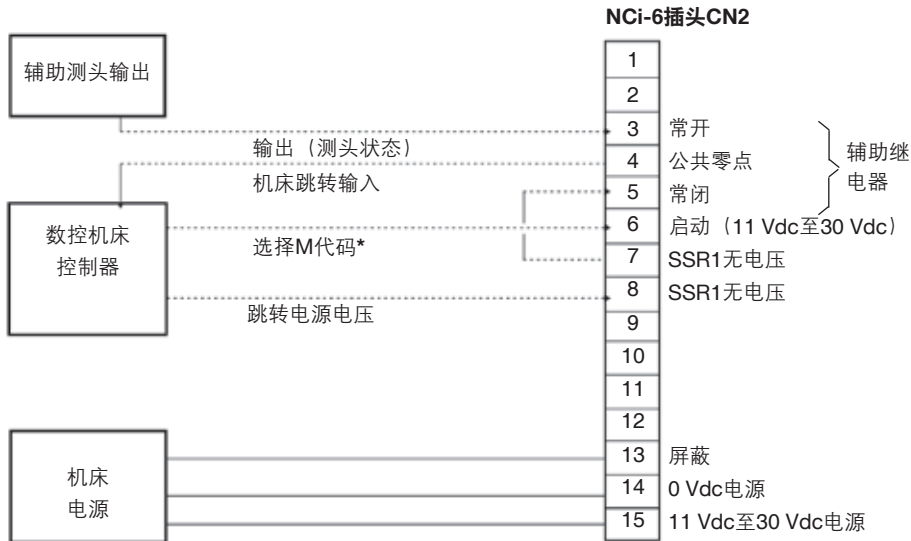
小心： 如果使用SSR2振荡或脉冲输出作为触发信号输送给控制器，则必须使用SSR1电平输出，以保证测头状态检查的可靠性。

控制NC4或NC4+系统的激光

此种接线方式使NC4或NC4+系统的发射器可以独立开启和关闭，不影响接收器。

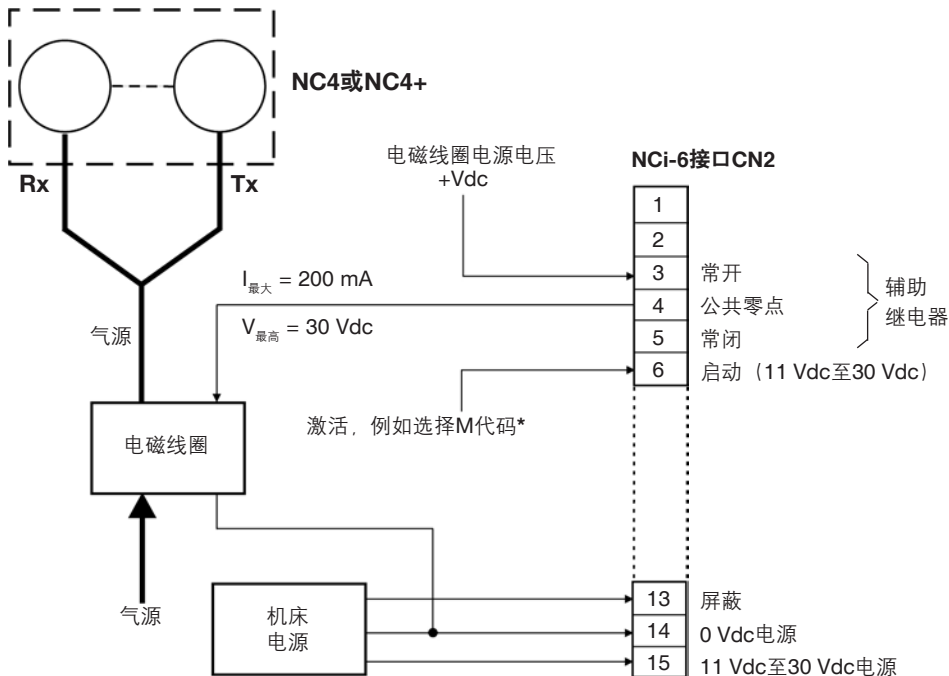


与辅助测头共享跳转



- * 高电压 (11 Vdc至30 Vdc) 选择辅助测头 (还可以发送开启代码)。
低电压 (0 Vdc) 或悬空选择NC测头。

控制NC4或NC4+系统的气源



* 高电压 (11 Vdc至30 Vdc) 开启气源。

低电压 (0 Vdc) 或悬空关闭气源。

类型	订货号	描述
NCi-6接口	A-6516-2000	NCi-6接口和接口盒，配有DIN插槽导轨安装座和两个接线端子台。
NCi-6接线端子台（10针）	P-CN25-1053	供NCi-6接口使用的10针插座端子。
NCi-6接线端子台（15针）	P-CN25-0009	供NCi-6接口使用的15针插座端子。

雷尼绍（上海）贸易有限公司

中国上海市静安区江场三路288号
18幢楼1楼
200436

T +86 21 6180 6416
F +86 21 6180 6418
E shanghai@renishaw.com
www.renishaw.com.cn

雷尼绍 **RENISHAW** 
apply innovation™

如需查询全球联系方式，请访问
www.renishaw.com.cn/contact



扫描关注雷尼绍官方微信



H - 6516 - 8507 - 01