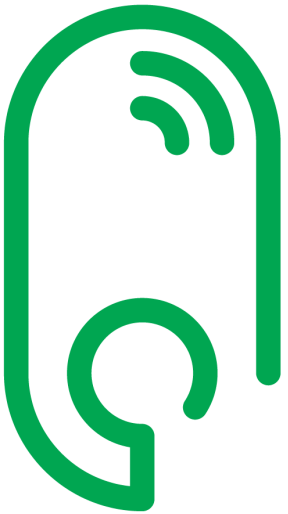
Harmony eXLhoist

无线遥控系统
用户指南

12/2014



EIO0000001959.01

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。任何此类用户或集成者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。

未经 Schneider Electric 明确书面许可，不得以任何形式、通过任何电子或机械手段 （包括影印）复制本文档的任何部分。

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，只有制造商才能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 Schneider Electric 软件或认可的软件配合我们的硬件，则可能导致人身伤害、损害或不正确的操作结果。

不遵守此信息可能导致人身伤害或设备损坏。

© 2014 Schneider Electric。保留所有权利。

目录

	安全信息	7
	关于本书	9
章 1	**无线遥控系统**	13
	无线遥控系统概述	14
	装箱物品	19
	部件标识和主要功能	20
	认证与标准	31
	附件	34
章 2	**规格**	35
2.1	基站 规格	36
	基站规格	37
	无线电规格	43
2.2	遥控设备 规格	45
	遥控设备的规格	46
	遥控设备充电器规格	47
2.3	尺寸	48
	基站尺寸	49
	遥控设备尺寸	50
章 3	**安全**	51
3.1	综述	52
	简介	53
	标准和术语	54
	基本介绍	55
3.2	说明及安全功能能力	59
	无线遥控系统的安全功能是整体系统的组成部分	60
	获取和操作安全功能	61
	紧急停止	62
	STOP 功能	63
	标准的运动与辅助功能	64
	安全防护	65
	安全功能的优先级	66

无线遥控系统的安全状态 67
响应时间和过程安全时间 (PST) 68
合法 RFU （使用建议） 69
可靠性研究概要 70
3.3 功能安全功能试运行 71
安全参数和配置安全功能的步骤 72
机器签名 73
3.4 维护的功能安全要求 75
维护 76
基站或遥控设备更换 77
更改机械设备 78
章 4 安装和接线 79
4.1 基站 安装 80
基站安装注意事项 80
4.2 基站接线 83
基站接线 84
接线最佳做法 88
出厂设置说明： 91
4.3 功能说明 95
运动 / 辅助继电器 96
选择器 99
检测到的应用性报警 100
意外的操作控制 (UOC) 功能 101
安全防护功能 103
特殊功能 105
安全继电器 107
4.4 遥控设备 安装 108
自定义遥控设备 109
第一次试运行 110
章 5 使用 无线遥控系统 113
5.1 基本用途 114
主模式图 115
接通电源 116
紧急停止 117
停止 119
启动 121
电源关闭 124

5.2 功能 126
标准运动 127
辅助功能 128
选择器 129
喇叭 131
5.3 发现 132
发现 132
5.4 如何修改配置 135
如何修改配置 135
5.5 遥控设备充电 138
遥控设备充电 138
章 6 诊断 141
6.1 基站诊断 142
诊断 142
6.2 ZART•D 诊断 143
诊断模式 144
无线电通讯指示灯 146
遥控设备的电池电量 147
紧急停止 LED 148
应用性报警信号 149
显示检测到的失败 150
6.3 ZART8L 诊断 151
ZART8L LED 诊断 151
章 7 eXLhoist 配置软件 157
7.1 eXLhoist 配置软件 简介 158
eXLhoist 配置软件是什么? 159
将遥控设备连接到 PC 161
安装 163
7.2 用户界面 164
开始屏幕 165
主窗口 166
状态栏 167
工具栏 168
菜单栏 169
工作区 170

7.3 项目管理 171
图 172
启动和退出 eXLhoist 配置软件 174
创建项目 175
编辑连接 178
项目密码管理 179
加载配置到遥控设备 181
保存项目 182
导出到 PDF 183
7.4 配置 184
设备标识 185
参数 187
继电器分配 190
联锁 194
检测到的应用性报警 195
章 8 维护 / 设备更换 197
8.1 维护 198
定期清洁 198
8.2 设备更换 199
基站更换 200
ZART•D 更换 203
ZART8L 设备更换 206
8.3 遥控设备复位 207
遥控设备复位 207
附录 209
附录 A 架构示例 211
经过测试的架构 212
真空 / 电磁应用示例 217
室内照明应用示例 220
术语表 221

安全信息

重要信息

声明

在尝试安装、操作或维护设备之前，请仔细阅读下述说明并通过查看来熟悉设备。下述特别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”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”表示极可能存在危险，如果不遵守说明，可导致严重的人身伤害甚至死亡。

⚠ 警告

“警告”表示可能存在危险，如果不遵守说明，可导致严重的人身伤害甚至死亡，或设备损坏。

⚠ 注意

“注意”表示可能存在危险，如果不遵守说明，可导致严重的人身伤害或设备损坏。

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合格人员执行。 Schneider Electric 不承担由于使用本资料所引起的任何后果。

专业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。

关于本书

概览

文档范围

本手册介绍如何使用 无线遥控系统。

有效性说明

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。 ● 型号 / 产品系列中不得包括空格。 ● 要获得有关类似模块分组的信息，请使用星号 (*)。
3	如果您输入参考号，则转到 **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，使其更加清楚明了，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。

相关的文件

文件名称	参考编号
Instruction Sheet System XARS8L	HRB57247
Instruction Sheet System XARS•D	HRB57248
Instruction Sheet Accessory Charger	HRB57251
Instruction Sheet Accessory Soft & Cables	HRB57273
Instruction Sheet Accessory Shoulder Harness	HRB57274
Instruction Sheet Accessory Remote Holder	HRB57277

文件名称	参考编号
Instruction Sheet Accessory Rubber Protection	EAV52994
Instruction Sheet Accessory Pad & Trigger	EAV52985
Instruction Sheet Accessory External Antenna	EAV59906

您可以从我们的网站下载这些技术出版物和其它技术信息，网址是：www.schneider-electric.com。

关于产品的资讯

⚠ 危险

存在电击、爆炸或电弧闪烁危险

- 在卸除任何护盖或门，或安装或卸除任何附件、硬件、电缆、连接器或电线之前，先断开所有设备的电源连接 （包括已连接设备），用户指南中另有指定的特定情况除外。
- 始终使用合适的额定电压传感器确认所有电源已关闭。
- 拔下设备和电源的电源线。
- 更换并紧固所有护盖、附件、硬件、电缆与电线，并确认接地连接正确后再对设备通电。
- 在操作本设备及相关产品时，必须使用指定电压。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

⚠ 警告

意外的设备操作

- 切勿打开遥控设备。
- 切勿更换基站的内部部件。
- 关闭基站的电源后，等到状态 LED 熄灭 （约 20 秒）后再卸除护盖。
- 请始终遵守关于起吊设备安装和使用的当地规定。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

⚠ 警告

意外的设备操作

- 仅使用 Schneider Electric 认可的可与本设备配合使用的软件。
- 每次更改硬件配置后，请更新应用程序。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

注意：

要提升系统安全性，建议使用配置文件传输密码 (参见第 *179* 页)。

电池警告注意事项

在尝试安装、操作或维护设备之前，请仔细阅读用户指南中的说明并通过查看来熟悉设备。

如需更多详细信息，请通过 www.schneider-electric.com *ÓëÎÒÃÇ»°µÃÁªœµ* 或联系您当地的经销商。

⚠ 警告

存在爆炸、火灾或化学危险

- 已达到其寿命末期的电气设备必须单独收集，并按照国家法律返回到环保回收机构。
- 为防止电池电解液泄漏，请使用适合的安全设备，将设备放入密封包装内。
- 如果您接触到电解液，应立即用清水彻底清洗接触到的身体部分，并请求医疗援助。
- 请勿焚烧设备。
- 请勿摔落或撞击设备。
- 请勿使用损坏的设备。
- 遥控设备电池为 1Ah LiFePO4 电池。不要自行更换电池。如果遇到遥控设备电池故障，或需要维护，请通过 www.schneider-electric.com *ÓëÎÒÃÇ»°µÃÁªœµ¡£* 或联系您当地的经销商。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

注意：提高电池寿命的建议：

- 在设备需要电池充电之前给电池充电。
- 在 10 到 40 °C （50 到 104 °F）的室温条件下给电池充电。
- 如果很长一段时间不使用电池，请每半年给电池充一次电。

章 1
无线遥控系统

本章包含了哪些内容?

本章包含了以下主题:

主题	页
无线遥控系统概述	14
装箱物品	19
部件标识和主要功能	20
认证与标准	31
附件	34

无线遥控系统概述

概述

无线遥控系统的 Harmony™ eXLhoist 范围是操作员控制站，用于起吊和物料搬运应用。

无线遥控系统基于 2 类设备：

- 遥控设备 （或发射器），这是操作员操控的设备，与机器相连接。
- 基站 （或接收器），硬接线连接到机器。它从遥控设备接收控制命令，并将信息发送给操作员。

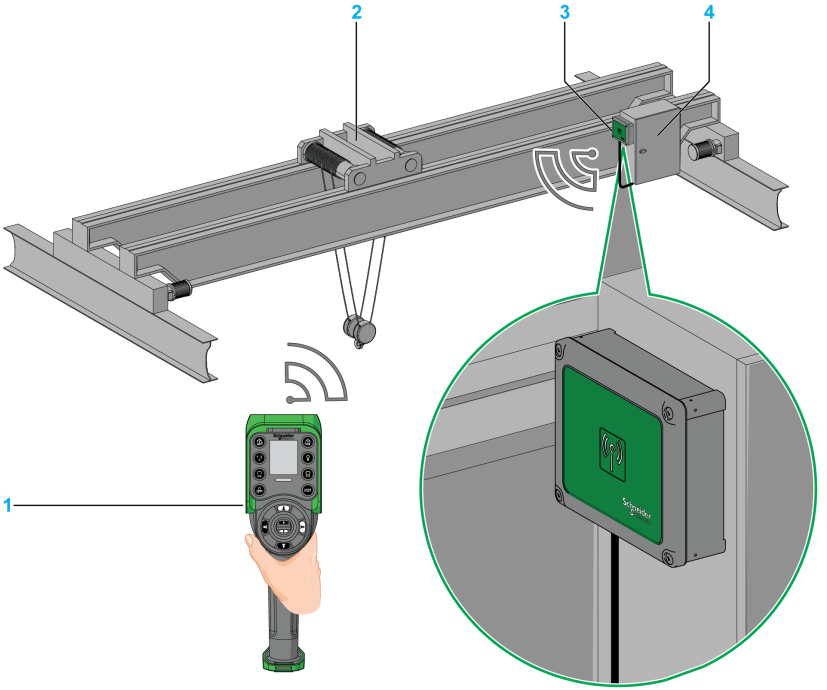
无线遥控系统是这两种设备的组合，利用无线电传输进行通讯。

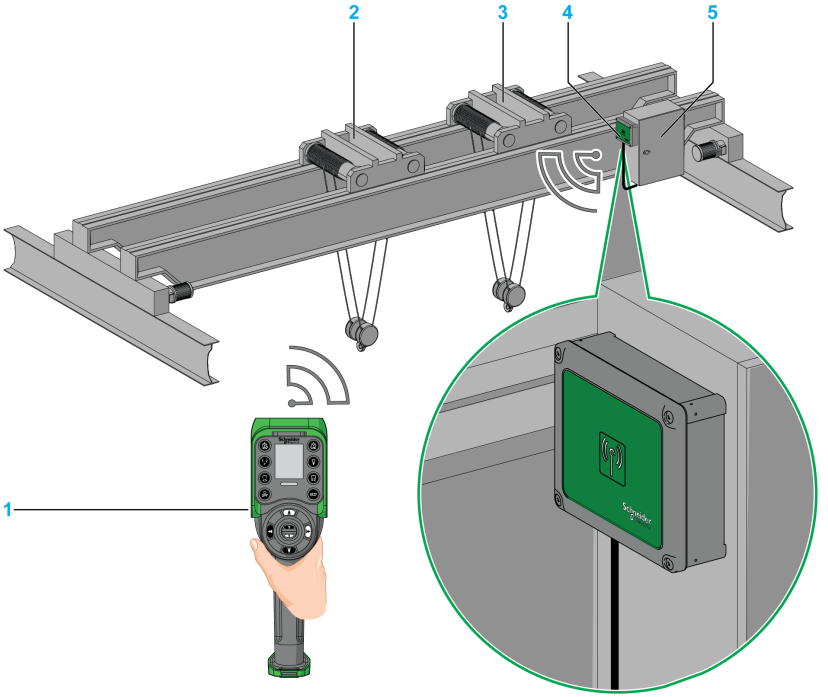
无线电通讯

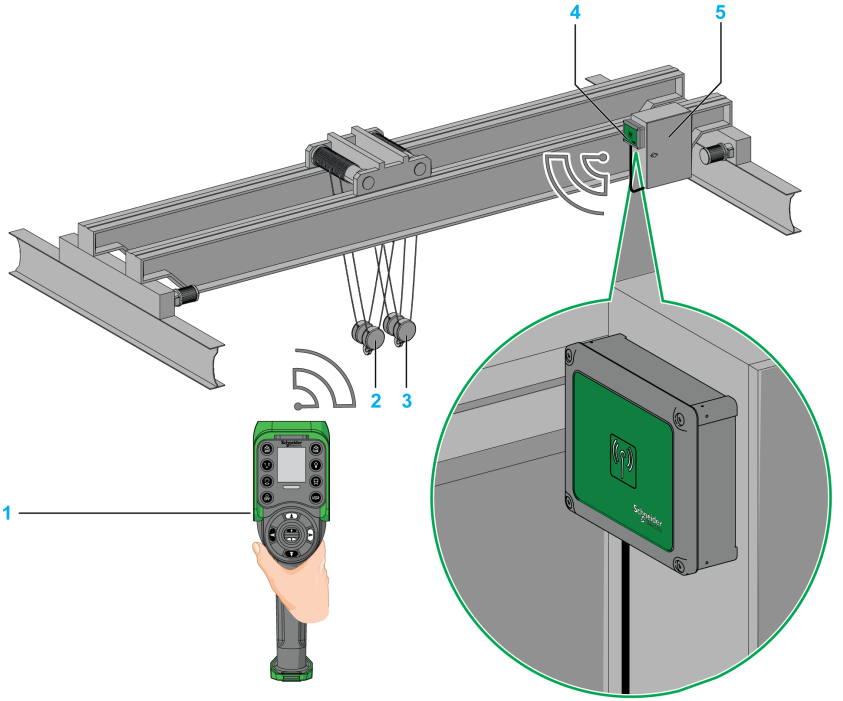
每个基站都有一个由 Schneider Electric 管理的特定 ID。它允许最多 50 个独立系统在 100 x 100 平米区域内同时工作，相互之间无扰动。

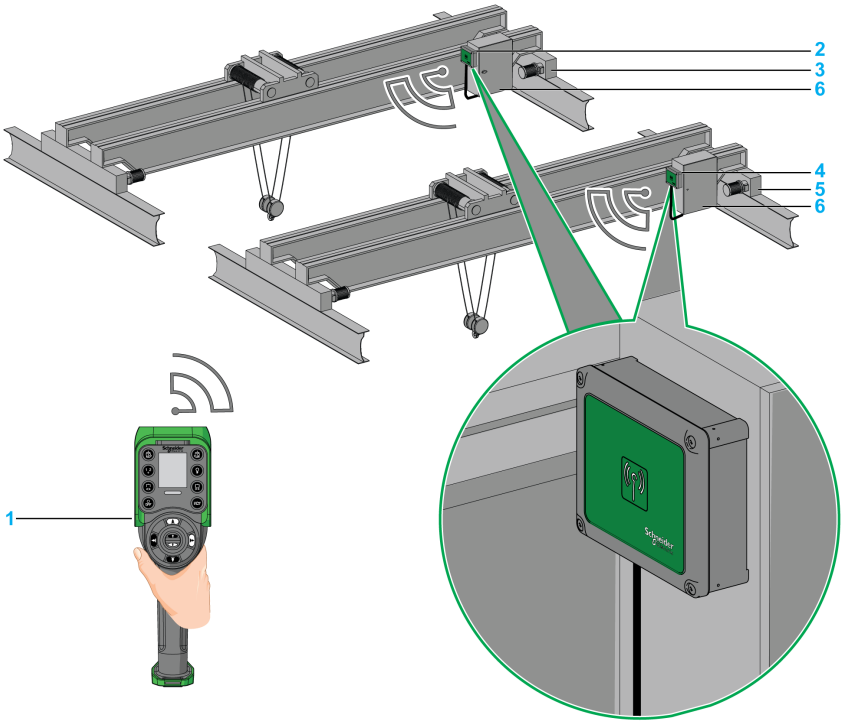
主要应用

桥式起重机示例：

类型	说明
单一 1 辆电车	遥控设备控制一辆电车。  **1** 遥控设备 **2** 电车 **3** 基站 **4** 电气柜

类型	说明
单一 2 辆电车	通过使用选择器按钮，遥控设备分别控制电车 1、电车 1+2 或电车 2。  **1** 遥控设备 **2** 电车 1 **3** 电车 2 **4** 基站 **5** 电气柜

类型	说明
单一 2 个锁钩	通过使用选择器按钮，遥控设备分别控制锁钩 1 或锁钩 2。  **1** 遥控设备 **2** 锁钩 1 **3** 锁钩 2 **4** 基站 **5** 电气柜

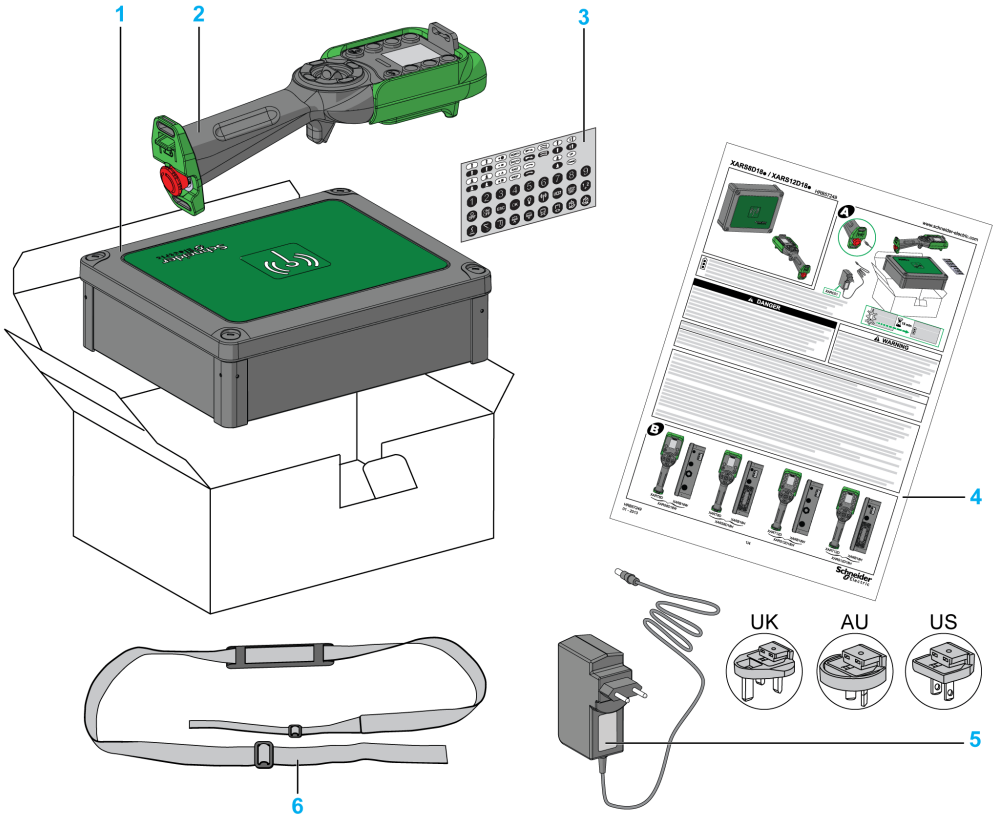
类型	说明
串联*	通过使用选择器按钮，遥控设备分别控制桥接器 1、桥接器 1+2 或桥接器 2。  **1** 遥控设备 **2** 基站 1 **3** 桥接器 1 **4** 基站 2 **5** 桥接器 2 **6** 电气柜

*：2014 年第四季度可使用串联模式

装箱物品

概述

包装内含的适用项目如下：



1 基站
2 遥控设备
3 自定义遥控设备按钮的标签组
4 说明书
5 遥控设备电池的充电器 （仅位于启动套件中）
6 遥控设备的肩带 （仅位于启动套件中）

部件标识和主要功能

无线遥控系统概述

无线遥控系统是两种设备的组合：

基站：

参考号	ZARB12W	ZARB12H	ZARB18W	ZARB18H
连接器	电线的电缆压盖	工业插头型	电线的电缆压盖	工业插头型
输入数量	0		18	
继电器数量	12		18	

遥控设备：

特性	ZART8L	ZART8D	ZART12D
可配置按钮的数量	8	8	12
操作员界面	LED	显示	显示

因此，无线遥控系统存在 3 层复杂性：

复杂度描述	参考号		
	无线遥控系统	遥控设备	基站
基本系统： 对于简单的应用程序，其中包括最多 2 个辅助按钮	XARS8L12W	ZART8L	ZARB12W
	XARS8L12H	ZART8L	ZARB12H
扩展系统： 对于适合的应用程序，其中包括最多 2 个辅助按钮	XARS8D18W	ZART8D	ZARB18W
	XARS8D18H	ZART8D	ZARB18H
复杂系统： 对于复杂的应用程序，其中包括最多 6 个辅助按钮	XARS12D18W	ZART12D	ZARB18W
	XARS12D18H	ZART12D	ZARB18H

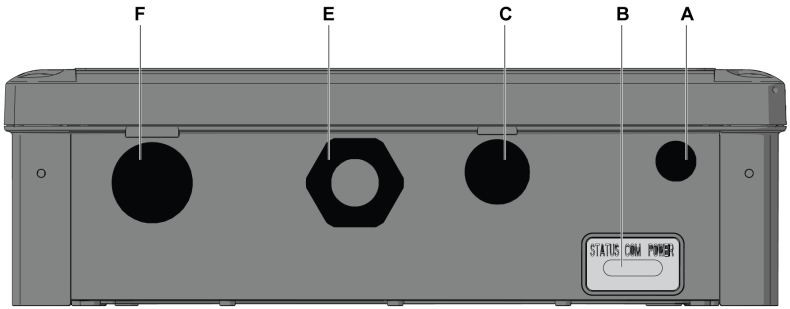
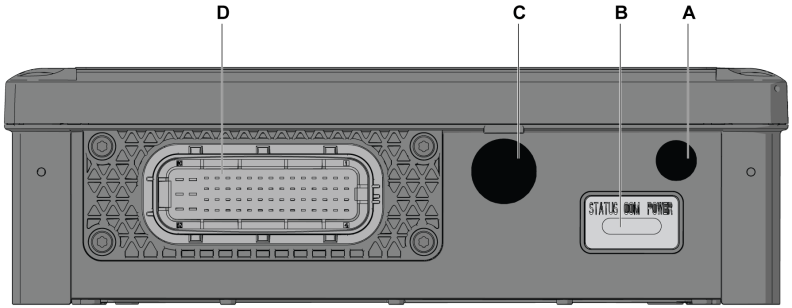
注意：扩展系统和复杂系统 (XARS•D) 可支持 串联模式 (参见第 *15* 页)。

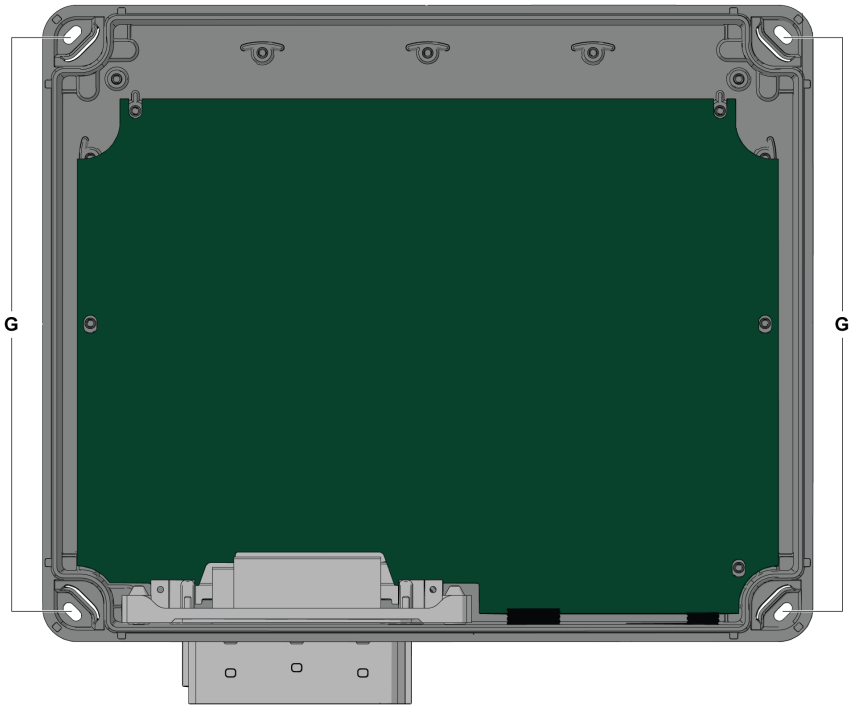
启动套件：

参考号		
启动套件	系统	附件
XARSK8L12W	XARS8L12W	ZARC01 + ZARC02
XARS8KL12H	XARS8L12H	ZARC01 + ZARC02
XARS8KD18W	XARS8D18W	ZARC01 + ZARC02

参考号		
启动套件	**系统**	**附件**
XARS8KD18H	XARS8D18H	ZARC01 + ZARC02
XARSK12D18W	XARS12D18W	ZARC01 + ZARC02
XARSK12D18H	XARS12D18H	ZARC01 + ZARC02

基站部件标识

视图	**描述**
正面 ZARB•W	
正面 ZARB•H	

视图	描述
背面， 无护盖	

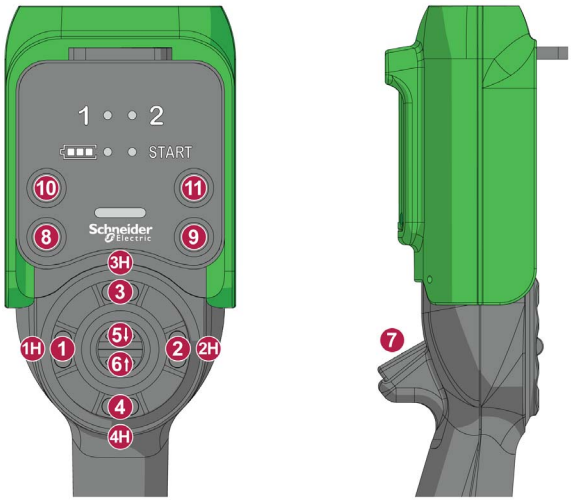
部件	说明
A	用于外置天线的 M12 （有保护帽）
B	状态 LED
C	用于安全防护功能输入电线的 M20 （有保护帽）
D	62 针连接器 （有保护帽）
E	用于输出电线的 M25 （有电缆压盖）
F	用于检测到的应用性报警输入电线的 M25 （有保护帽）
G	用于支撑的 4 个标准安装孔 （有保护帽）

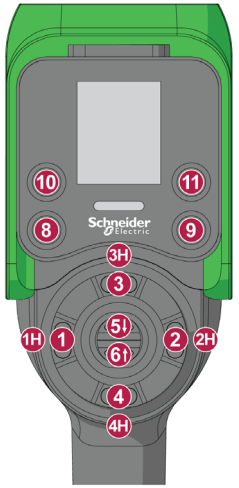
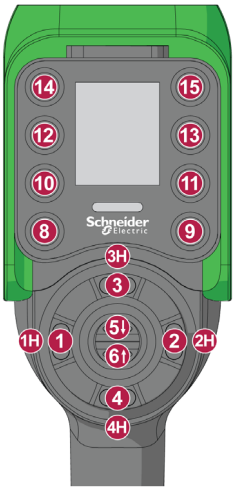
基站主要功能

参考号	ZARB12W	ZARB12H	ZARB18W	ZARB18H
无线电通讯	是			
外置天线连接器	是			
连接器	电线的电缆压盖	工业插头型	电线的电缆压盖	工业插头型
Q0 安全继电器输出	2 (Q0_A, Q0_B)			
用于安全执行器中的镜像触点的 IN0 / S2_S3 反馈回路端子	1			
用于检测到的应用性报警的可配置输入	0		6 (IN1..IN6)	
检测到用于安全防护功能的输入	0		12 (IN7..IN18)	
运动和辅助标准继电器	12 (Q1..Q12)		18 (Q1..Q18)	
电源	24..240 V 交流 / 直流	24..48 V 交流 / 直流	24..240 V 交流 / 直流	24..48 V 交流/直流
电流消耗	交流： 535..250 mA, 50/60 Hz 直流： 328..44 mA	交流： 535..312 mA, 50/60 Hz 直流： 328..155 mA	交流： 535..250 mA, 50/60 Hz 直流： 328..44 mA	交流： 535..312 mA, 50/60 Hz 直流： 328..155 mA
系统接地	TN, TT, IT			
Q0_A 触点电压	24..240 V 交流 / 直流	24..48 V 交流 / 直流	24..240 V 交流 / 直流	24..48 V 交流/直流
Q0_B 触点电压				
组使用的运动 / 辅助触点电压				
运动 / 辅助触点组	• Q1..Q3 • Q4..Q6 • Q7..Q9 • Q10..Q12		• Q1..Q3 • Q4..Q6 • Q7..Q9 • Q10..Q12 • Q13..Q16	
常开 + 常闭型运动 / 辅助继电器	-		Q17、 Q18	

遥控设备正面部件标识

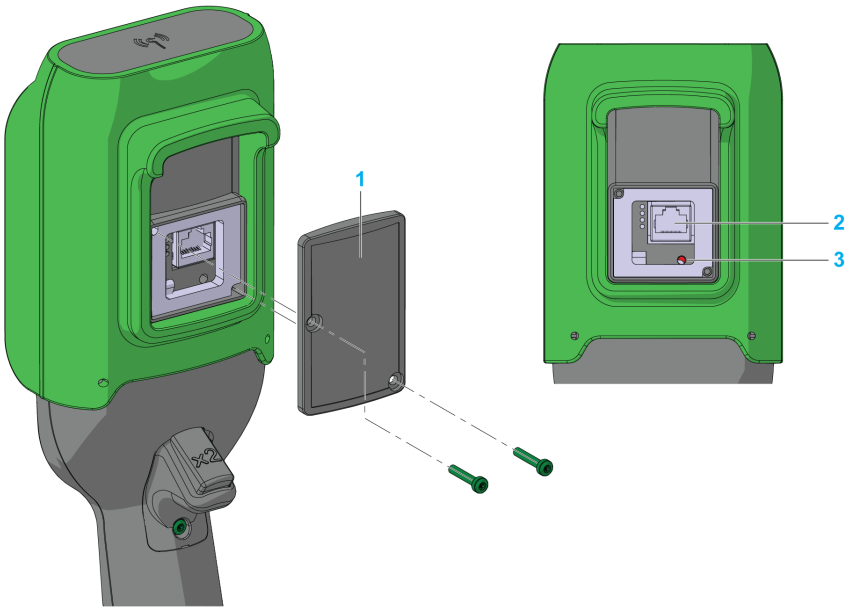
ZART8L



ZART8D	ZART12D
	

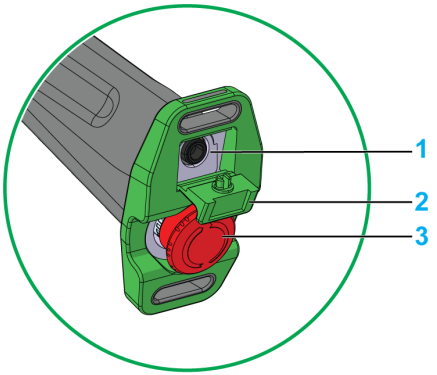
部件	说明
1, 1H, 2, 2H, 3, 3H, 4, 4H, 5, 6	运动按钮
7	触发按钮
8	OFF/STOP 按钮
9	ON/START/ 喇叭按钮
10,11,12,13,14,15	辅助按钮

遥控设备背面部件标识



1 护盖
2 RJ45 连接器
3 复位按钮

遥控设备底部显示部件标识



1 遥控设备电池充电连接器
2 保护插头
3 紧急停止按钮

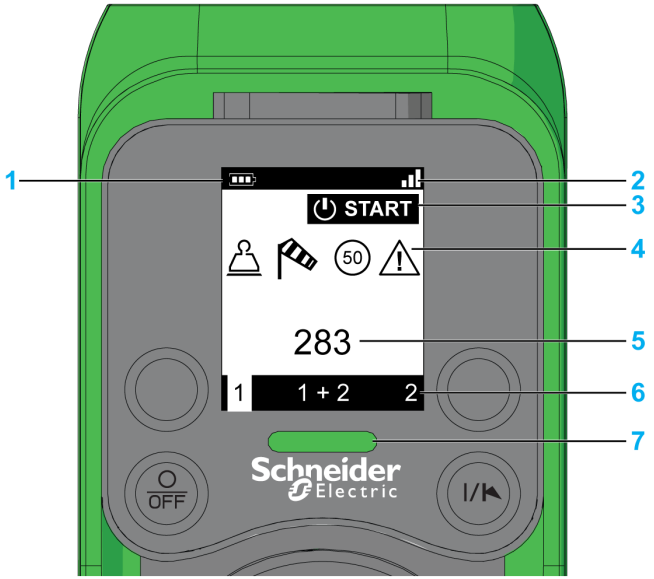
⚠ 危险

阻碍按钮运动

确保按钮可实现无障碍操作。

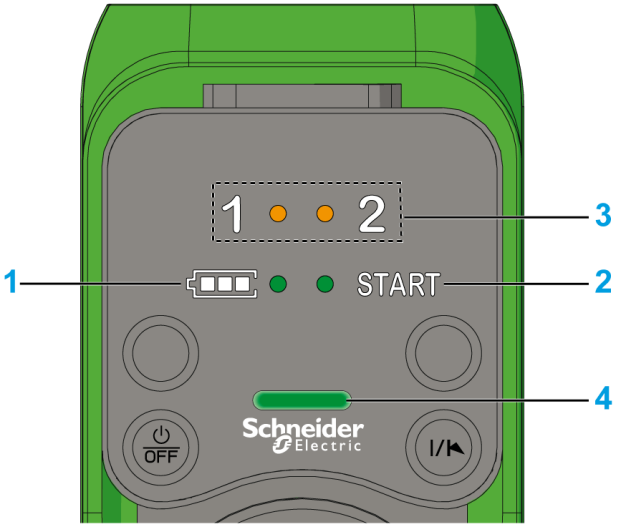
如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

ZART•D 显示部件标识



1 电池电量
2 无线电通讯强度
3 工作状态
4 桥接器标签
5 检测到的应用性报警
6 选择器状态
7 紧急停止 LED

ZART8L 显示部件标识



1 电池电量 LED
2 START LED
3 选择器 LED
4 紧急停止 LED

遥控设备功能

说明	ZART8L	ZART8D	ZART12D
可配置按钮的数量	8	8	12
OFF/STOP 按钮	是		
ON/START/ 喇叭按钮	是		
运动和停止功能	是		
选择器 2 或 3 位置 (1, 1+2, 2)	是		
紧急停止功能	是		
可选紧急停止复位代码序列	是		
可选启动代码序列	是		
超时后可选的自动停止功能	是		
超时后可选的电源自动关闭功能	是		

说明	ZART8L	ZART8D	ZART12D
通知 LED	是	否	
显示功能	否	是	
防止检测到应用性报警的振动设施功能	否	是	
嵌入式加速度计	是		

认证与标准

环境

无线遥控系统设备兼容以下标准：

- WEEE 指令 2002/96/EC
- REACH 法规 1907/2006
- RoHS 指令 2011/65/EU

总体标准

标准	级别
安全性设计原则	EN IEC 60204-1 EN ISO 13849-1 EN ISO 13849-2 EN IEC 62061 EN IEC 61508 EN ISO 13850
起吊应用的具体标准	EN IEC 60204-32 EN 13557
低压设备	EN IEC 61010-1 EN IEC 60947-5-1 EN IEC 60947-5-4 EN IEC 60947-5-5
电磁兼容性	IEC 61000-6-2
传输帧格式	EN 60870-5-1

本地标准与认证

Schneider Electric 将该产品提交到第三方上市公司进行独立的测试和鉴定。

标准	说明
CE 标志	机械指令 2006/42/EC 低电压指令 2006/95/EC EMC 指令 2004/108/EC R&TTE 指令 1999/05/EC
低压设备	EN 50178
起吊应用的具体欧洲标准	EN 13557 EN 12077-2 EN 15011
起吊机器的具体欧洲标准	EN 15011 （桥式起重机） EN 14439 （塔式起重机） EN 14492 （滑轮组吊车和绞车）

标准	说明
国家认证 （电气设备）	CCC 用于基站的 UL508 + UL 功能安全 CSA C22-2 n°14 Gost C-tick KC
具体的美国安全标准	UL 1998 （由 IEC 61508 涵盖） UL 991
具体的加拿大安全标准	CSA 22.2 N°0.8 （由 UL 991 涵盖）
无线电频率标准	ETSI EN 301 489 -1 ETSI EN 301 489 -3 ETSI EN 301 489-17 ETSI EN 300 440-2 ETSI EN 300 328 FCC 第 15 章 RSS GEN issue 3 RSS 210 issue 8 ARIB STD-T81

无线电频率认证

eXLhoist 设备已经获得，或正在获得以下生物体认证提供的无线电频率遵从性：

生物体认证	生物体认证国家	认证标志
CNC	阿根廷	**Trademark:** **xxx** **Model (Type designation):** **xxx** **Registration number:** **(Example: 51-2970)** **Serial number:** **xxx**
RCM	澳大利亚 / 新西兰	请在设备上查看
ANATEL	巴西	请浏览 *www.schneider-electric.com*。
IC	加拿大	请在设备上查看
SUBTEL	智利	请在设备上查看
SRRC	中国 SRRC	请在设备上查看

生物体认证	生物体认证国家	认证标志
SDPPI	印度尼西亚	
Technical Conformity Mark (技术合格标志)	日本	请在设备上查看
SIRIM	马来西亚	请在设备上查看
COFETEL	墨西哥	请在设备上查看
ictQATAR	卡塔尔	
EAC	俄罗斯	请在设备上查看
IDA	新加坡	
ICASA	南非	请在设备上查看
KCC	韩国	请在设备上查看
NCC	台湾	请在设备上查看
NTC SDoC	泰国	请浏览 www.schneider-electric.com。
TRA	阿联酋	
FCC	美国	请在设备上查看

附件

基站附件

参考号	说明
ZARC03	基站的外置天线： 使用此附件可增加恶劣环境条件下的无线电范围。
ZARC05	用于 ZARB•H 的凹形连接器插头及 1.5 米 （4.92 英尺）长电缆
ZARC06	带电线垫圈的电缆压盖工具包
ZARC09	底盘套件： 使用该附件预防带有剧烈振动限制的应用。
NSYAEFTB	可选安装： 使用该附件用于外部支撑安装 (x4)。 在支撑上安装之前要在盒子上先组装。
ZARC12	用于 ZARB•H 的凹形连接器插头及 3 米 （9.84 英尺）长电缆
ZARC18	用于 ZARB•H 的凹形连接器插头及 5 米 （16.4 英尺）长电缆

遥控设备附件

参考号	说明
ZARC01	充电器
ZARC02	肩带
ZARC04	固定器
ZARC07	用于遥控设备的 B/W 粘贴标签套件
ZARC08	用于遥控设备和起吊系统的彩色粘贴标签套件
ZARC20	垫片和触发器套件
ZARC21	橡胶保护

章 2
规格

本章包含了哪些内容?

本章包含了以下部分:

节	主题	页
2.1	基站 规格	36
2.2	遥控设备 规格	45
2.3	尺寸	48

节 2.1
基站 规格

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
基站规格	37
无线电规格	43

基站规格

环境

下表描述了基站规格：

规格	详细信息	值	
		ZARB•H	ZARB•W
产品认证	-	CE, UL/CSA, CCC, Gost	
环境	-	符合 RoHS	
使用寿命	-	10 年	
防护等级	-	IP65	
污染等级	-	3	
工作温度	用于 24 到 48 V 交流 / 直流电源	-25 到 70 °C （-13 到 158 °F）	
	用于 48 到 130 V 交流 / 直流电源	-	-25 到 70 °C （-13 到 158 °F）
	用于 130 到 240 V 交流 / 直流电源	-	-25 到 50 °C （-13 到 122 °F）
储存温度 （时间 1 年）	-	-40 到 70 °C （-40 到 158 °F）	
腐蚀性环境耐受力	IEC-60721-3-3	对 H_2S / SO_2 / NO_2 / Cl_2 的耐受等级为 3C2	
火灾耐受力	通电部件	根据 IEC 60695-2-10 和 IEC-60695-2-11 为 960 °C 30s / 30s	
	其他部件	根据 IEC 60695-2-10 和 IEC-60695-2-11 为 650 °C 30s / 30s	
盐雾	IEC 60068.2.52	严重等级 2	
工作湿度范围	-	0 到 97%	
储存湿度范围	-	0 到 97%	
海拔高度	工作 存储	0 到 2000 米 （0 到 6561.7 英尺） 0 到 3000 米 （0 到 9842.5 英尺）	
抗振性	IEC-60068-2-6 为预防带有剧烈振动限制的应用，须使用 NSYAEFTB 底盘。	10 到 55 Hz，振幅 0.75 毫米， 加速度 9.8 米 / 秒 ² (1 gn)	
冲击电阻	根据 IEC 60068-2-27	147 米 / 秒 ² (15 gn)，持续 11 毫秒	
电源 过电压类别	-	OVC 2	
电压骤降	IEC-61000-4-11	10 毫秒	

规格	详细信息	值	
		ZARB•H	ZARB•W
静电释放电阻	IEC 61000-4-2	接触放电 4 kV 空气放电 8 kV	
辐射场电阻	IEC 61000-4-3	10 V/m	
快速瞬变抗扰性	IEC 61000-4-4	电源线：4 kV （直流） 输出：4 kV （直流） 输入：2 kV （耦合）	
浪涌防护	IEC 61000-4-5 接地和电源线之间 （共模）	2 kV	
	IEC 61000-4-5 电源线之间 （差模）	1 kV	
传导磁场抗扰性	遵从 IEC-61000-4-6	10 V，从 150 kHz 到 80 MHz	
发射干扰	传导和辐射干扰	B 类	

安全规格

下表描述了主要安全规格：

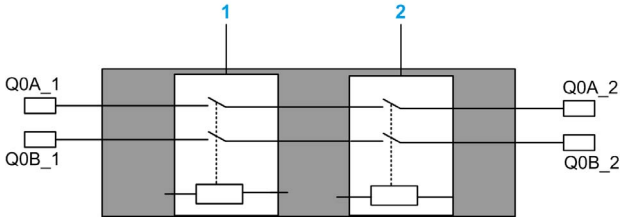
规格	详细信息	值
安全继电器功能 安全规格	根据 IEC 61508 Ed2	最高达 SIL3 能力
	根据 IEC 62061 Ed1	最高达 SIL3 CL 能力
	EN ISO 13849-1	最高达性能等级 “e” 最高达类别 4
	根据 IEC 60204-32 为停止类别	类别 0
运动继电器功能 安全规格	根据 IEC 61508 Ed2	SIL1 能力
	根据 IEC 62061 Ed 1	SIL1 CL 能力
	EN ISO 13849-1	性能等级 “c” 类别 1
	根据 IEC 60204-32 为停止类别	类别 0 或 1
IN7 到 IN18 安全防护输入	根据 IEC 61508 Ed2	SIL1 能力
	根据 IEC 62061 Ed 1	SIL1 CL 能力
	EN ISO 13849-1	性能等级 “c” 类别 1
	根据 IEC 60204-32 为停止类别	类别 0 或 1

安全继电器

下表描述了安全继电器规格：

规格	详细信息	值	
		ZARB•H	ZARB•W
触点数量	基站内部实施了 2 个串行安全继电器。每个安全继电器有 2 个触点。	2	
逻辑类型	-	常开	
Q0A 和 Q0B 之间绝缘	-	(Q0A1, Q0A2) 和 (Q0B1, Q0B2) 之间 SELV 绝缘，电压最高达 240 Vac	
Q0A 电压	-	最高达 48 Vac	24 到 240 Vac
Q0B 电压	-		
Q0A, Q0B 最大 Ie 电流 24 到 240 Vac	-	4 A	6 A
继电器类型，根据 EN/IEC 60947-5-1	AC15	C300	B300
	DC13	-	R300
最大接通分断能力（100.000 周期） AC15 / AC 电流，根据 EN/IEC 60947-5-1	24 Vac	0.75 A	
	48 Vac	0.38 A	
	120 Vac	-	0.15 A
	240 Vac	-	0.08 A
	突波	450 VA	
	保持	45 VA	
最大接通分断能力（100.000 周期） DC13 / DC 电流，根据 EN/IEC 60947-5-1	24 Vdc	0.6 A	
	48 Vdc	0.3 A	
	120 Vdc	-	0.12 A
	240 Vdc	-	0.06 A
	接通	14.4 VA	
	分断		
最小输出电流	最小电流兼容 STO Schneider Electric 驱动器输入阻抗 1.5 kΩ，这意味着电流为 24 V/1.5 kΩ = 16 mA。	10 mA / 24 Vdc	

安全继电器内部接线：



1 安全继电器 1
2 安全继电器 2

运动 / 辅助继电器

下表描述了运动 / 辅助继电器规格：

规格	详细信息	值			
		ZARB12H	ZARB12W	ZARB18H	ZARB18W
运动 / 辅助继电器的数量	-	12		18	
常开 (N0) 继电器	-	12 (Q1..Q12)		16 (Q1..Q16)	
常开 + 常闭 (N0+NC) 继电器	-	0		2 (Q17, Q18)	
标称输出电压	-	24 到 48 V 交流 / 直流 ±20%	24 到 240 V 交流 / 直流 ±20%	24 到 48 V 交流 / 直流 ±20%	24 到 240 V 交流 / 直流 ±20%
继电器类型，根据 EN/IEC 60947-5-1	AC15	B300			
	DC13	R300			
最大接通分断能力 常开触点为 1 000 000 周期 常闭触点为 500 000 周期 AC15 / AC 电流，根据 EN/IEC 60947-5-1	24 Vac	1.08 A			
	48 Vac	0.54 A			
	120 Vac	-	0.22 A	-	0.22 A
	240 Vac	-	0.11 A	-	0.11 A
	突波	260 VA			
	保持	26 VA			
最大接通分断能力 常开触点为 1 000 000 周期 常闭触点为 500 000 周期 DC13 / DC 电流，根据 EN/IEC 60947-5-1	24 Vdc	0.1 A			
	48 Vdc	0.05 A			
	120 Vdc	-	0.02 A	-	0.02 A
	240 Vdc	-	0.01 A	-	0.01 A
	接通	5 VA			
	分断	5 VA			

规格	详细信息	值			
		ZARB12H	ZARB12W	ZARB18H	ZARB18W
最小输出电流	6.8 mA， 24 Vdc 电压	6.8 mA			
最大操作率	-	2 Hz			
最大操作率	-	2 Hz			
重量	-	1340 千克（2954 磅）	1360 千克（3644 磅）	1430 千克（3831 磅）	1450 千克（3885 磅）

电源

注意

设备无法操作

ZARB•H 基站供电电压必须为：

- 从 24 Vac -15% 到 48 Vac +10%，频率为 50 Hz -6%/+4% 和 60 Hz -6%/+4%。
- 从 24 Vdc -15% 到 48 Vdc +20%。

ZARB•W 基站供电电压必须为：

- 从 24 Vac -15% 到 240 Vac +10%，频率为 50 Hz -6%/+4% 和 60 Hz -6%/+4%。
- 从 24 Vdc -15% 到 240 Vdc +20%。

如果不遵守这些说明，则会导致设备损坏。

保护性接地

PE 必须连接到机器，从而预防因接地故障产生的误操作 （IEC 60204-1，预防因接地故障产生的误操作）。

PE 必须连接到机器接地 （IEC 60204-1，电击防护）。如果未连接，则基站输入电压 （IN_COM, S2_S3, IN0..IN18）可能会增大为危险电压，原因是机器运动感应引起静电。

⚠ 警告

意外的设备操作

将基站保护接地连接到机器接地。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

IN0

IN0 输入规格为：

- 静电输入型
- 电流源逻辑
- 仅与 2 个接线兼容：
  - IN0 连接到主触点的辅助触点的另一侧， S2_S3 输出端口连接到主触点的辅助触点的另一侧。
  - 直接连接到 S2_S3 输出。
- 20 mA 典型脉冲输入电流

IN1 到 IN18

IN1 到 IN18 输入规格为：

- 静电输入型
- 电流源逻辑
- 仅与 2 个接线兼容：
  - INi (i=1..18) 连接位于干触点的一侧， IN_COM 输出连接到干触点的另一侧。
  - 无 INi (i=1..18) 连接。
- 20 mA 典型脉冲输入电流

响应时间

输入 / 输出	最大响应时间 （毫秒）
紧急停止	300
STOP	300
运动 / 辅助	300
选择器	300
输入	300

您应按以下方式选择接触器 / 驱动器，即根据 IEC 60204-32，过程安全时间应小于 550 毫秒最大值。

无线电规格

无线电规格

规格	详细信息	值
无线电通讯的频率	国际频率范围	2.4 GHz
同一区域内的工作系统的数量	-	100 x 100 平米区域内多达 50 个系统
无线电范围	在自由场地	最高达 100 米 （328 英尺）
	在工业环境中	最高达 50 米 （164 英尺）典型
天线	（可能使用 ZARC03 外置天线）	内部
工作通道选择	（安装、使用和维护过程中）对客户没有影响	最高达 40 个通道
ID	-	MAC 地址由 Schneider Electric 保留

FCC USA and IC Canada Compliance Statement （美国 FCC 和加拿大 IC 合规声明）

This device complies with part 15 of the FCC Rules and Industry Canada licence-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions:

1) This device may not cause harmful interference, and

2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

1) *l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et*

2) *l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.*

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment. This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

The base complies with FCC's radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment under the following conditions:

1) This equipment should be installed and operated such that a minimum separation distance of 20 cm is maintained between the radiator (antenna) and user's/nearby person's body at all times.

2) This transmitter must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

The remote device with it's antenna complies with FCC's radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment. To maintain compliance, follow the instructions below:

1) This transmitter must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

2) Avoid direct contact to the antenna, or keep contact to a minimum while using this equipment.

Under Industry Canada regulations, these radio transmitters may only operate using an antenna of a type and maximum (or lesser) gain approved for the transmitter by Industry Canada. To reduce potential radio interference to other users, the antenna type and its gain should be so chosen that the equivalent isotropically radiated power (e.i.r.p.) is not more than that necessary for successful communication. These radio transmitters (IC:7002CZARB and IC:7002CZART) have been approved by Industry Canada to operate with the antenna type ZARC03 with the maximum permissible gain and required antenna impedance. Any other antenna types having a gain greater than the maximum gain indicated for that type, are strictly prohibited for use with this device.

Conformément à la réglementation d'Industrie Canada, les présents émetteurs radio peuvent fonctionner avec une antenne d'un type et d'un gain maximal (ou inférieur) approuvé pour l'émetteur par Industrie Canada. Dans le but de réduire les risques de brouillage radioélectrique à l'intention des autres utilisateurs, il faut choisir le type d'antenne et son gain de sorte que la puissance isotrope rayonnée équivalente (p.i.r.e.) ne dépasse pas l'intensité nécessaire à l'établissement d'une communication satisfaisante. Les présents émetteurs radio (identifier IC:7002CZARBo and IC:7002CZARTo) ont été approuvé par Industrie Canada pour fonctionner avec le type d'antenne ZARC03 ayant un gain admissible maximal et l'impédance requise. D'autres types d'antenne non dont le gain est supérieur au gain maximal indiqué, sont strictement interdits pour l'exploitation de l'émetteur.

产品参考号	内置天线最大增益 (dB)	外置天线最大增益 (dB)（包含电缆）	允许的阻抗 (Ω)
ZART8L	4.5	–	50
ZATL8D	5.5		
ZART12D			
ZARB12H	4.5	1	
ZARB12W			
ZARB18H			
ZARB18W			

任何更改或修改若未得到 Schneider Electric 的明确批准，都可能导致用户无权操作本设备。

节 2.2
遥控设备 规格

本节包含了哪些内容?

本节包含了以下主题:

主题	页
遥控设备的规格	46
遥控设备充电器规格	47

遥控设备的规格

环境

规格	详细信息	值
产品认证	-	CE, UL/CSA, CCC, Gost
电池寿命	遵从 IEC-62133	> 2 年
电池类型	-	LiFePO4 3.3 V / 1 Ah
机械寿命	运动按钮	5 000 000 周期
机械寿命	辅助按钮	5 000 000 周期
温度	储存 （时间 1 年）	-20 到 45 °C （-4 到 113 °F）
	工作	-20 到 60 °C （-4 到 140 °F）
相对湿度	工作 / 储存	-25 到 60 °C （-13 到 140 °F）， 0% 到 95%，无冷凝
腐蚀性空气耐受性	IEC 60721-3-3	对 H_2S / SO_2 / NO_2 / Cl_2 的耐受等级为 3C2
防护等级	-	IP65 和 NEMA 类型 4
海拔高度	工作 存储	0...2000 米 （0...6561.7 英尺） 0...3000 米 （0...9842.5 英尺）
抗振性	遵从 IEC 60068-2-6	10 到 55 Hz，海拔高度 0.75 毫米，加速度 15 gn
冲击电阻	遵从 IEC 60068-2-27	100 gn
机械防护	-	缓冲器
静电释放电阻	遵从 IEC 61000-4-2	接触放电 4 kV 空气放电 8 kV
辐射场电阻	遵从 IEC 61000-4-3	10 V/m
快速瞬变抗扰性	遵从 IEC 61000-4-4	1 kV，针对电源
电源频率磁场抗扰度	-	最小 30 A/m
机械材料	-	缓冲器采用 onflex 材料
外壳可视性	-	绿色
重量	-	594 克 （21 盎司）

遥控设备充电器规格

环境

规格	值
可使用的位置	住宅、商业和轻工业环境 (IEC 61000-6-3)
产品认证	CE, UL/CSA, CCC, Gost
防护等级	IP2x
污染等级	2
工作温度	10 到 40 °C （50 到 104 °F）
储存温度 （时间 1 年）	-20 到 60 °C （-4 到 140 °F）
主电源电压	240 Vac +/-20% 110 Vac +/-20%
次要输出电压	12 V, SELV 电压
次要输出电源	最小 30 W

节 2.3
尺寸

本节包含了哪些内容?

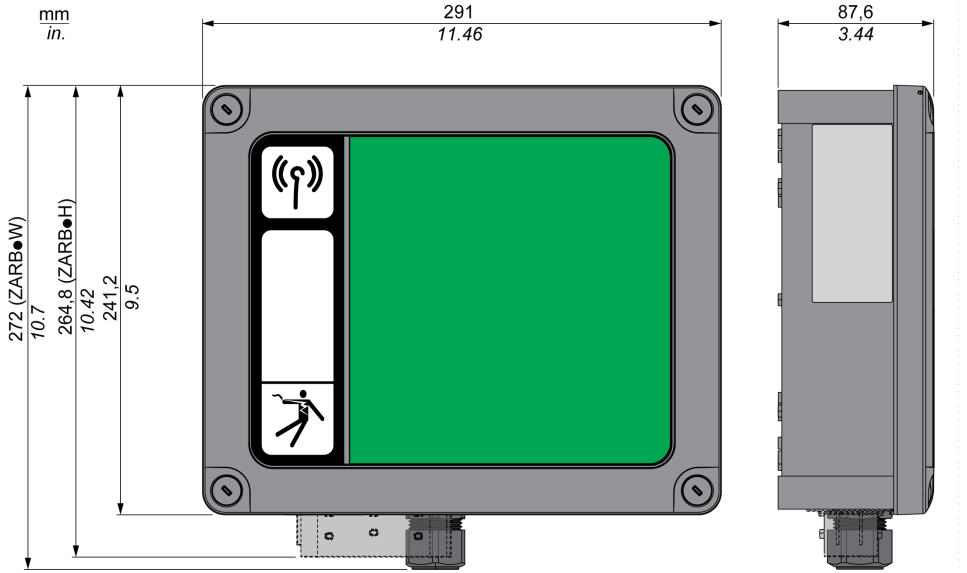
本节包含了以下主题:

主题	页
基站尺寸	49
遥控设备尺寸	50

基站尺寸

尺寸

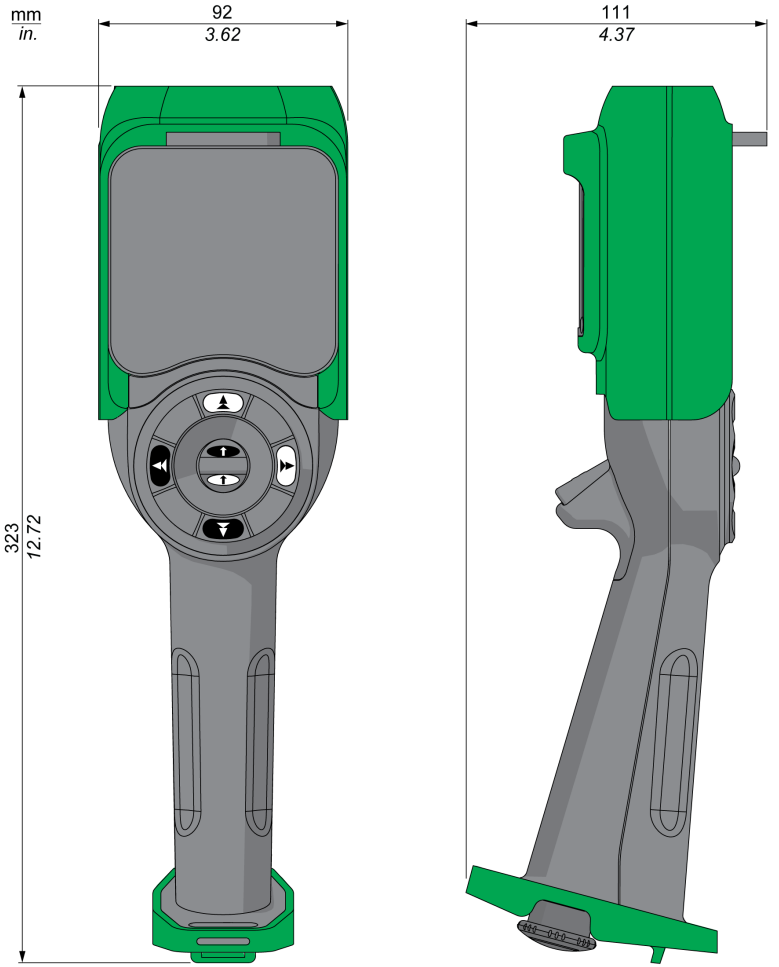
下图显示了基站的尺寸：



遥控设备尺寸

尺寸

下图显示了遥控设备的尺寸：



章 3
安全

本章包含了哪些内容?

本章包含了以下部分:

节	主题	页
3.1	综述	52
3.2	说明及安全功能能力	59
3.3	功能安全功能试运行	71
3.4	维护的功能安全要求	75

节 3.1
综述

本节包含了哪些内容?

本节包含了以下主题:

主题	页
简介	53
标准和术语	54
基本介绍	55

简介

概述

eXLhoist 集成的安全功能让您能够开发面向保护人与机械的应用程序。

一些安全功能采用了 eXLhoist 配置软件进行配置。

集成的安全功能可提供以下优势：

- 具有符合标准的其他安全功能
- 无需外部安全设备
- 减少了接线工作量和空间要求
- 降低了成本

eXLhoist 在执行安全功能方面符合标准要求。

标准和术语

概述

本手册中的技术术语、术语和相应说明通常使用相关标准中的术语或定义。

在无线遥控系统领域中，术语包括但不限于“安全功能”、“安全状态”、“故障”、“故障复位”、“失败”、“错误”、“错误消息”、“警告”、“警告消息”等术语。

这些标准包括：

- IEC 61508 Ed.2 系列：电气 / 电子 / 可编程电子安全相关系统的功能安全
- IEC 62061 Ed.1.0：机器安全 - 安全相关的电气、电子和可编程电子控制系统的功能安全
- EN ISO 13849-1 & 2 机器安全 - 控制系统的安全相关部件

EC 遵从性申明

机器指令 2006/42/EC 的 EC 遵从性申明可从 www.schneider-electric.com 获得。

功能安全认证

集成的安全功能兼容以下标准：

- EN 15011: 2011
- EN 14492-2: 2009
- EN 14439: 2009
- EN 13557: 2008
- IEC 60204-1: 2009
- IEC 60204-32: 2008

根据 ISO13849-1 和 ISO13849-2 标准的框架，所列标准陈述了无线遥控系统的安全相关考虑。

定义的安全功能为：

- SIL1、 SIL2 和 SIL3 能力符合 IEC 61508 Ed.2 系列要求。
- 性能等级 c、 d 和 e 符合 ISO 13849-1 要求。
- 符合欧洲标准 ISO 13849-1 的类别 2、 3 和 4 。

还请参阅安全功能能力 (参见第 *59* 页)。

根据 IEC 61508-1 标准，安全需求操作模式被认为是高需求或连续操作模式。

功能安全认证可从 www.schneider-electric.com 获取。

基本介绍

功能安全性

自动化与安全工程过去是两个分开的领域，但近年来这两个领域的整合越来越多。

集成安全功能已极大地简化了工程与复杂自动化解决方案的安装。

通常情况下，安全工程要求取决于应用程序。

其要求程度取决于风险及具体应用程序带来的潜在危险。

IEC 61508 标准

标准 IEC 61508 电气 / 电子 / 可编程电子安全相关系统的功能安全涵盖了安全相关的功能。

整条功能链 （例如，从传感器到逻辑处理单元再到执行器）被视为一个单元，而不是单个组件。

这条功能链必须满足特定的安全完整性等级的整体要求。

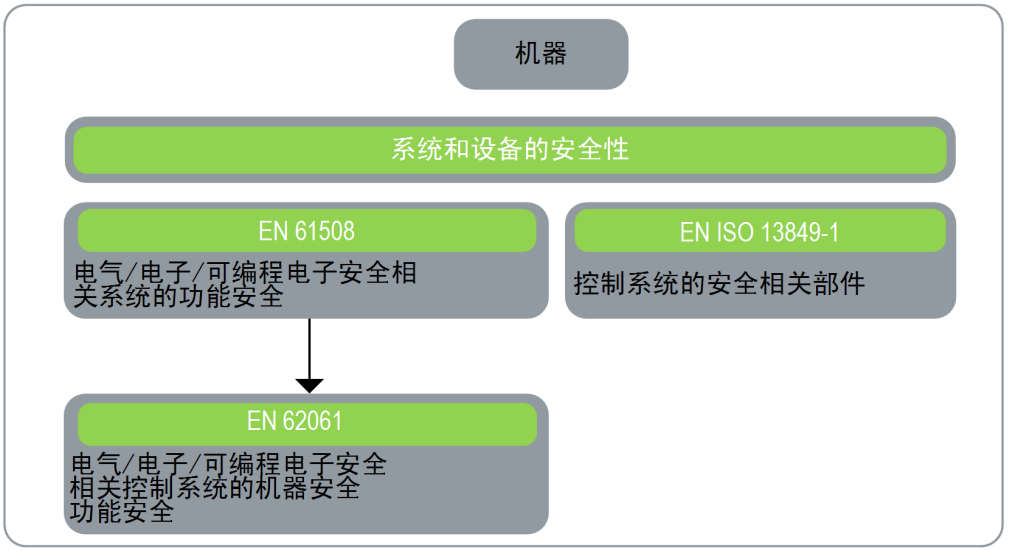
能够用于各种应用程序以进行安全任务并带有可比较风险级别的系统和组件可以以此为基础进行开发。

ISO13849 标准或 IEC62061 标准

设计者可以遵照 EN ISO 13849-1 或 EN 62061 其中一个标准，以证明遵从了机械指令。这两个新的标准不仅考虑了故障是否会发生，而且还考虑到了故障可能发生的程度。

这意味着，符合性存在可量化的概率元素：机器制造商必须能够确定其安全电路符合安全完整性等级 (SIL) 或性能等级 (PL) 的要求。面板制造商和设计者应该知道，安全电路 （如安全检测组件、安全逻辑解算器及类似接触器的输出设备）中使用的组件，这些组件的制造商必须提供其产品的详细资料。

安全标准：



SIL - 安全完整性等级

标准 IEC 61508 定义了 4 种用于安全功能的安全完整性等级 (SIL)。

SIL1 为最低等级， SIL4 为最高等级。

危险和风险分析是确定所需 SIL 等级的基本因素。

该等级用来决定，相关功能链是否被认为是安全功能，以及何种潜在危险必须消除。

PF - 失败概率

标准 IEC 61508 使用了分组为两大类的要求来定义 SIL：分别是硬件安全完整性和系统安全完整性。设备或系统必须满足这两类要求才能实现指定的 SIL 要求。

关于硬件安全完整性的 SIL 要求是以设备的概率分析为基础的。为了实现指定的 SIL，设备必须满足危险故障的最大概率和最小安全失效分数的目标。“危险故障”的概念必须针对有问题的系统进行严格定义，通常采取的形式为要求约束，约束的完整性将通过系统开发来验证。实际要求的目标根据需求的可能性、设备的复杂性及所用冗余的类型而有所不同。

需要的失败概率 (PFD)，其不同 SIL 的低需求操作由 IEC 61508 定义，如下所示：

SIL	危险失败根据安全功能需求发生的平均概率 PFD
SIL4	$< 10^{-4}$
SIL3	$\geq 10^{-4}$ to $< 10^{-3}$
SIL2	$\geq 10^{-3}$ to $< 10^{-2}$
SIL1	$\geq 10^{-2}$ to $< 10^{-1}$

在连续操作中，概率会发生以下变化：

SIL	危险失败根据安全功能 (h^{-1}) 需求发生的平均频率 PFH
SIL4	$\geq 10^{-9}$ to $< 10^{-8}$
SIL3	$\geq 10^{-8}$ to $< 10^{-7}$
SIL2	$\geq 10^{-7}$ to $< 10^{-6}$
SIL1	$\geq 10^{-6}$ to $< 10^{-5}$

如果功能的需求率低于一年一次激活，则其将被视为 “ 有需求 ”。否则，该功能将被视为 “ 高需求或需要进行连续操作 ”。

控制系统的危险必须标识，然后在风险分析中进行分析。这些风险会逐渐减轻，直到它们形成危险的可能性下降到可以接受的程度。如独立的 SIL 等级所诉，这些风险的可容忍程度被指定为一个给定时期内以危险失败的目标概率形式存在的安全要求。

PL - 性能等级

标准 IEC 13849-1 定义了 5 种用于安全功能的性能等级 (PL)。

"a" 为最低等级， "e" 为最高等级。

5 个等级 （a、 b、 c、 d 和 e）对应于危险失败每小时发生的不同的平均概率值。

PL	危险硬件失败每小时发生的概率
e	$\geq 10^{-8}$ to $< 10^{-7}$
d	$\geq 10^{-7}$ to $< 10^{-6}$
c	$\geq 10^{-6}$ to $< 3*10^{-6}$
b	$\geq 3*10^{-6}$ to $< 10^{-5}$
a	$\geq 10^{-5}$ to $< 10^{-4}$

HFT - 硬件容错和 SFF - 安全失效分数

根据用于安全系统的 SIL， IEC 61508 标准要求特定的 HFT 与一定比例的安全故障 SFF 的相关联。

HFT 是系统执行所需安全功能的能力，即使是在一个或多个硬件故障存在的条件下。

系统的 SFF 被定义为安全故障发生率与系统总故障率的比值。

根据 IEC 61508，系统的最大可实现 SIL 部分由系统的 HFT 和 SFF 决定。

IEC 61508 区分了两类子系统 （A 类子系统、 B 类子系统）。

这些类型以标准为基础指定，该标准定义了安全相关的组件。

SFF	HTF					
	A 类子系统			B 类子系统		
	0	1	2	0	1	2
< 60%	SIL1	SIL2	SIL3	----	SIL1	SIL2
60% ... < 90%	SIL2	SIL3	SIL4	SIL1	SIL2	SIL3
90% ... < 99%	SIL3	SIL4	SIL4	SIL2	SIL3	SIL4
≥ 99%	SIL3	SIL4	SIL4	SIL3	SIL4	SIL4

系统安全完整性和检测故障规避措施

规格、硬件和软件中的系统错误，及安全系统中的使用故障和维护故障必须最大可能程度的予以规避。为了实现这些要求， IEC 61508 规定了一些故障规避措施，这些措施必须根据要求的 SIL 来实施。这些故障规避措施必须涵盖安全系统从设计到退役的整个生命周期。

节 3.2
说明及安全功能能力

本节包含了哪些内容?

本节包含了以下主题：

主题	页
无线遥控系统的安全功能是整体系统的组成部分	60
获取和操作安全功能	61
紧急停止	62
STOP 功能	63
标准的运动与辅助功能	64
安全防护	65
安全功能的优先级	66
无线遥控系统的安全状态	67
响应时间和过程安全时间 (PST)	68
合法 RFU （使用建议）	69
可靠性研究概要	70

无线遥控系统的安全功能是整体系统的组成部分

概述

最终应用程序确定的定性和定量安全目标需要进行一些调整，以确保安全使用安全功能。则无线遥控系统的积分器应对这些额外更改负责 （例如，管理电机上的机械制动器）

获取和操作安全功能

概述

SISTEMA 软件允许机器开发者和安全相关的机器控制装置的测试人员按 ISO 13849-1 来评估安全标准或他们的机器等级。该工具允许您根据指定的架构建立与安全相关的控制组件的结构模型，并允许对各种详细信息层次的可靠性标准进行自动计算，其中包括性能等级 (PL) 的标准。

eXLhoist 库可以从 www.schneider-electric.com *»ñ»°*。

紧急停止

概述

如需一般说明，请参阅紧急停止功能 (参见第 *117* 页)。

紧急停止是不可配置的。

紧急停止功能不希望出现的事件是将 “ 紧急停止激活 ” 屏蔽。

紧急停止功能的安全状态为安全继电器打开。

功能	安装	IEC 60204-32	IEC 61508	IEC 62061	ISO 13849	
		STOP 类别	SIL	SIL CL	安全类别	PL
紧急停止	具有 S2_S3 和 IN0 之间的辅助触点回路	类别	SIL3	SIL3 CL	安全类别	PL e
	没有 S2_S3 和 IN0 之间的辅助触点回路		SIL2	SIL2 CL	安全类别	PL d

对于 SIL3 PLe 紧急停止，接触器的辅助触点必须采用机械式链接。触点应兼容：

- EN 60947-4-1:2010 附件 F （首选）- 辅助触点链接到电源触点 （镜像触点）的要求，或者
- EN 60947-5-1:2004 附件 L - 适用触点机械式链接的元素的特殊规定

为符合失败的常见原因 (CCF)，冗余接触器或驱动器的接线必须采用不同的路径。

根据 IEC 60204-32， eXLhoist 的标准紧急停止功能限制为停止类别 0。如果一些应用要求具有停止类别 1 的紧急停止功能，则必须使用安全继电器类型 Preventa XPS ATE 或 XPS AV 或类似类型。

为了根据 ISO13849-1 证明安全类别 4， IN0 端子通过 S2_S3 端子 （脉冲 12 V）实现了自动诊断。外部提供的 IN0 输入是无法使用的。

紧急停止功能是被动停止 （检测到无效帧时该功能激活）。

STOP 功能

概述

如需一般说明，请参阅 STOP 功能 (参见第 *119* 页)。

停止功能不希望出现的事件是将 “STOP 激活 ” 屏蔽。

STOP 功能的安全状态为安全继电器打开。

功能	安装	IEC 60204-32	IEC 61508	IEC 62061	ISO 13849	
		STOP 类别	SIL	SIL CL	STOP 类别	PL
STOP	无 UOC	类别 0	SIL2	SIL2 CL	安全类别 3	PL d
	有 UOC	类别 1				

STOP 功能是被动停止 （检测到无效帧时该功能激活）。

标准的运动与辅助功能

概述

如需一般说明，请参阅标准的运动 (参见第 *127* 页) 与辅助功能 (参见第 *128* 页)。

遥控设备运动按钮可通过使用 eXLhoist 配置软件来完成继电器分配。UOC 继电器 (参见第 *101* 页) 通过使用 eXLhoist 配置软件可关联到运动轴 （及其运动继电器）。

通过 eXLhoist 配置软件，辅助功能可以分配到辅助按钮和继电器。

标准的运动与辅助功能不希望出现的事件是标准运动或辅助功能意外激活。

标准的运动与辅助功能的安全状态为安全继电器打开。

功能	安装	IEC 60204-32	IEC 61508	IEC 62061	ISO 13849	
		STOP 类别	SIL	SIL CL	安全类别	PL
标准的运动与辅助功能	无 UOC	类别 1	SIL1	SIL1 CL	类别 2 用于电子部件 类别 1 用于机电部件	PL c
	有 UOC					

为了证明安全类别 2，当遥控设备打开且在机器启动的过程中时，遥控设备的按钮可实现自动诊断。因此在这两个阶段过程中，操作者一定不能按下运动或辅助按钮。

标准的运动与辅助功能是被动停止 （检测到输入信号时该功能激活）。

安全防护

概述

如需一般说明，请参阅安全防护功能 (参见第 *103* 页)。

安全防护可以通过 eXLhoist 配置软件分配到运动方向。

安全防护功能不希望出现的事件是将 “ 运动禁用 ” 屏蔽。

安全防护限位开关的触点必须是常闭触点。

安全防护功能的安全状态为安全继电器打开。

功能	安装	IEC 60204-32	IEC 61508	IEC 62061	ISO 13849	
		STOP 类别	SIL	SIL CL	安全类别	PL
安全防护	常闭	运动方向上为类别 2	SIL1	SIL1 CL	类别 2 用于电子部件 类别 1 用于机电部件	PL c

安全防护输入信号：

输入信号 / 限位开关	单位	值
逻辑 0 (Ulow)	V	< 1
逻辑 1 (Uhigh)	V	> 2
阻抗	kΩ	1.5
反跳时间	毫秒	1
安全功能的响应时间	毫秒	< 300

为了证明安全类别 2，安全防护输入会通过 IN_COM 输出端口实现自动诊断。外部提供的安全防护输入是无法使用的。

安全防护是被动停止 （检测到输入信号时该功能激活）。

安全功能的优先级

概述

安全功能的优先级	安全功能
1	紧急停止
2	STOP
3	安全防护
4	标准的运动与辅助功能

无线遥控系统的安全状态

概述

基站的安全状态如下：

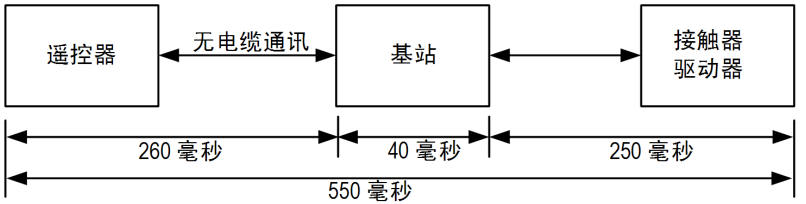
- SAFE-STOP 失败：如果基站检测到失败，则基站将打开停止类别 0 的安全继电器并停止与遥控设备的无线电通讯。
- SAFE-STOP 无线电：如果基站断开了与遥控设备的通讯，则根据试运行，基站将打开停止类别 0 或停止类别 1 的安全继电器。

遥控设备的安全状态位置为内部失败：如果在遥控设备中检测到失败，则遥控设备将停止无线电通讯。因此基站进入安全停止无线电状态，并根据试运行打开停止类别 0 或停止类别 1 的安全继电器。

响应时间和过程安全时间 (PST)

概述

根据 IEC 60204-32 Ed.2 §9.2.7.3， STOP 功能的最大过程安全时间 (PST) 是 550 毫秒。此 550 毫秒的 PST 考虑到了所有的安全功能。 PST 分配如下：



250 毫秒分配到起吊系统的接触器 / 驱动器。剩余 （300 毫秒）分配到无线遥控系统。因此，对于任何配置下的所有安全功能，无线遥控系统的最大响应时间是 300 毫秒。

合法 RFU（使用建议）

概述

根据机械指令 2006/42/EC 和修订 - 使用建议 n°CNB/M/11.050 rev02，功能测试（自动或手动）应在以下测试的时间间隔内进行：

- 类别 3 或类别 4 的 PL e 应至少每月一次（根据 EN ISO 13849-1），或 SIL3 且 HFT = 1（根据 EN 62061）；
- 类别 3 的 PL d 应至少每 12 个月一次（根据 EN ISO 13849-1），或 SIL2 且 HFT = 1（根据 EN 62061）；

可靠性研究概要

配置 1 遥控设备 和 1 基站的可靠性研究综合介绍

标准	安全功能	紧急停止	STOP		标准的运动与辅助功能		运动启用 / 限位开关
		具有辅助触点	无 UOC	UOC	无 UOC	UOC	常闭触点
IEC 61508 Ed 2	每个通道的 SFF	97.8 %	85 %	84.8 %	90.1 %		95 %
	PFH (10^{-9} h^{-1})	7.32	7.54	7.57	52.3	51.8	17.9
	类型	B					
	HFT	1			0		
	每个通道的诊断覆盖	91.4 %	41.7 %	41.8 %	73.8 %		90 %
	SIL 能力	3	2		1		
IEC 62061 (1)	SIL CL 能力	3	2		1		
ISO 13849-1 2008	PL	e	d		c		
	安全类别	4	3		2		
	MTTF （单位：年）	15584	15130	15070	2183	2202	6380
验证测试间隔 （手动功能测试）		每月一次	每年一次				
最大响应时间		300 毫秒					

(1) IEC 62061 标准涉及集成。该标准区分了组件的整体安全功能 （根据 §1.4 的图，为已分类的 SIL1、 SIL2 或 SIL3 ），这些组件组成了安全功能 （适用 eXLhoist 的已分类的 SIL1 CL、 SIL2 CL 或 SIL3）。

注意： 上表不足以评估起吊系统的 PL。 PL 评估必须在系统级别完成。通过包含上表中的传感器和执行器数据编号， eXLhoist 积分器的滤波算法必须进行 PL 评估。 SISTEMA 软件可以评估系统的 PL。

注意： 无线遥控系统的无线电通讯符合 IEC 61784-3 Ed2 2010。

配置串联 1 遥控设备 和 2 基站的可靠性研究综合介绍

2014 年第四季度可使用串联模式

节 3.3
功能安全功能试运行

本节包含了哪些内容?

本节包含了以下主题:

主题	页
安全参数和配置安全功能的步骤	72
机器签名	73

安全参数和配置安全功能的步骤

安全功能的试运行

安全功能的试运行类型如下：

功能	UOC 延迟时间	继电器分配	说明
紧急停止	-	-	否 试运行
STOP	是	-	安全继电器无法试运行
运动与辅助功能	是	是	-
安全防护	-	是	-

一些密码 / 代码可以在 eXLhoist 配置软件上进行配置：

- 紧急停止代码序列位于遥控设备上
- 启动代码序列位于遥控设备上
- 传输密码：
  - 有关在遥控设备中读取配置文件
  - 有关在遥控设备和基站之间传输配置文件。

密码 / 代码	默认值
紧急停止代码序列	-
启动代码序列	5, 6, 5, 6
传输密码	5, 6, 5, 6

机器签名

概述

具有安全集成功能的系统验收测试重点在于验证安全集成监控的功能和无线遥控系统中配置的停止功能。

此测试的目的是验证所定义的安全功能和测试机制是否合理配置，及检查专用监控功能的响应性，从而显式超出公差限制的输入值。

此测试必须涵盖所有特定于无线遥控系统的安全配置监控功能和 eXLhoist 中的全局安全集成功能。

验收测试须具备的条件如下

- 机器正确接线。
- 所有的安全设备如限位开关、过载传感器和紧急停止开关都已连接，且操作准备就绪。
- 所有的试运行参数必须在无线遥控系统上正确设置。

验收测试过程

步骤	操作	注释
1	选择基站和遥控设备	使用 eXLhoist 配置软件
2	按功能配置继电器分配。	
3	配置联锁分配 （可选）	
4	定义密码 （可选）： ● 紧急停止 ● STOP ● 配置 配置： ● 超时 ● UOC 延迟 ● 运动启用 / 限位开关	
5	访问 www.schneider-electric.com 选择 Microsoft® Excel 格式的 *ÑéÊ’ðâÊÔƒ£×å*。 根据系统具体情况完成验收测试模板。 记下因 eXLhoist 配置软件产生的配置签名。	使用 Microsoft® Excel 此验收测试模板是一般应用程序的通用验收测试。 验收报告必须根据系统的应用程序进行更新。 该签名使您可以将此校验和值与图形显示的标识菜单上显示的校验和值进行比较。
6	根据验收测试来测试系统 在验收结果中通知测试结果。	验收测试列表一旦满足测试结果，则其将成为验收结果。
7	打印、保存并签署验收报告。	-

验收报告

创建验收报告须使用 eXLhoist 配置软件和 Microsoft® Excel。

该验收报告是无线遥控系统的安全签名。当无线遥控系统配置安全且在操作过程中确认是安全的，则该验收报告可提供最终私人报告。该报告被视为机器签名，并能证明所有的安全功能是可操作的。

如果系统配置进行了修改，则必须重复验收测试。

节 3.4
维护的功能安全要求

本节包含了哪些内容?

本节包含了以下主题:

主题	页
维护	76
基站或遥控设备更换	77
更改机械设备	78

维护

紧急停止

通过预防性维护方式及根据使用建议 (参见第 *69* 页)，紧急停止和 STOP 功能必须至少每月激活一次。执行此预防性维护之前，遥控设备和基站必须关闭，然后再次打开。

其他安全功能

通过预防性维护方式及根据使用建议 (参见第 *69* 页)， STOP、运动、辅助、限位开关功能必须至少每年激活一次。执行此预防性维护之前，遥控设备和基站必须关闭，然后再次打开。

基站或遥控设备更换

概述

您可以更换基站部件和遥控设备部件。

如果您更换单一模式的基站或遥控设备，由于维护 / 设备更换过程，所以安全配置不会丢失，但是需要重复验收测试以避免不正确接线或安全功能的不正确行为。

如果您更换串联模式的基站或遥控设备，则安全配置会丢失。您需要在新的基站或遥控设备上重新安装配置，然后重复验收测试以避免不正确接线或安全功能的不正确行为。

注意：有关更多的产品信息，请查阅维护 / 设备更换 (参见第 *197* 页)。

更改机械设备

概述

如需更改起吊系统的任何部分 （接触器、驱动器 ..），则必须重复验收测试。

注意：有关更多的产品信息，请查阅安装部分 (参见第 *79* 页)。

章 4
安装和接线

本章包含了哪些内容?

本章包含了以下部分:

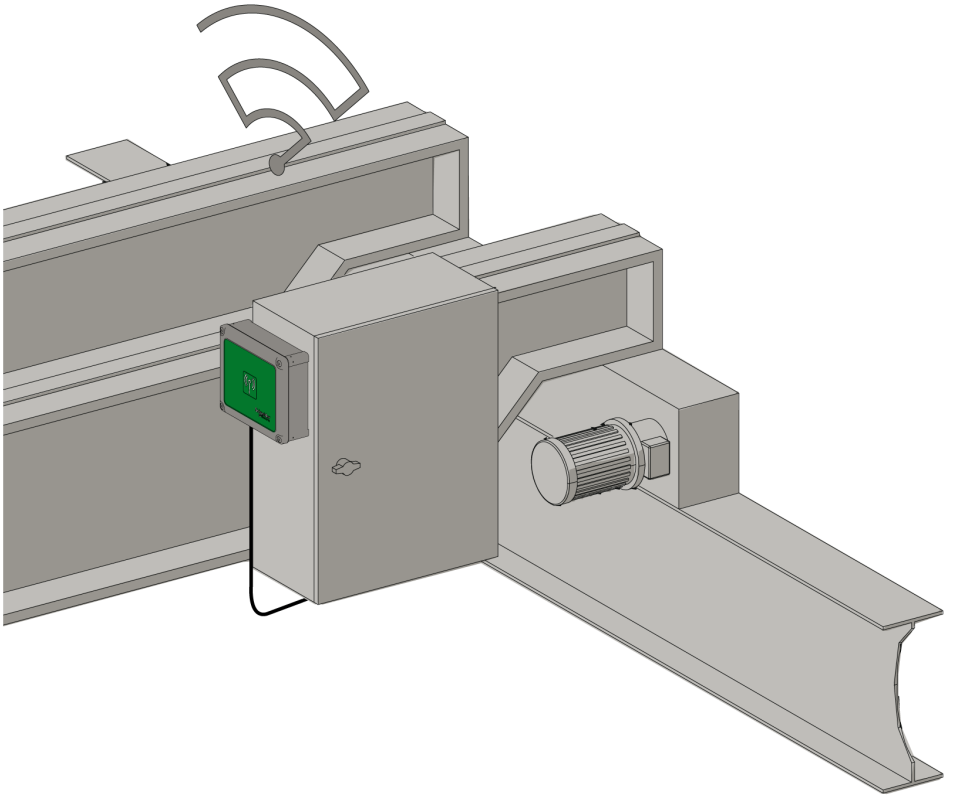
节	主题	页
4.1	基站 安装	80
4.2	基站接线	83
4.3	功能说明	95
4.4	遥控设备 安装	108

节 4.1
基站 安装

基站安装注意事项

安装注意事项

建议基站安装位置如下图：



基站位置：

基站必须垂直安装，电缆位于底部。

基站位置选择要考虑接线限制和无线电通讯限制。

为优化无线电通讯水平，不要在基站和遥控设备之间设置障碍。

基站一定不能安装在封闭的金属容器内。

为防止通讯扰动，请：
- 切勿在基站护盖正面放置电缆或金属件。
- 切勿在基站和遥控设备之间放置障碍。

根据 IEC 61010-1，建议在靠近基站的位置安装基站的电源开关。

为符合 IEC 61508、 EN 62061 及 EN ISO 13849，端子套圈必须用于 ZARB•W 的输出接线

⚠ 危险

重载移动危险

起吊系统工作时，其工作范围内必须无人。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

⚠ 警告

意外的设备操作

根据操作限制中所述的环境条件安装和操作本设备。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

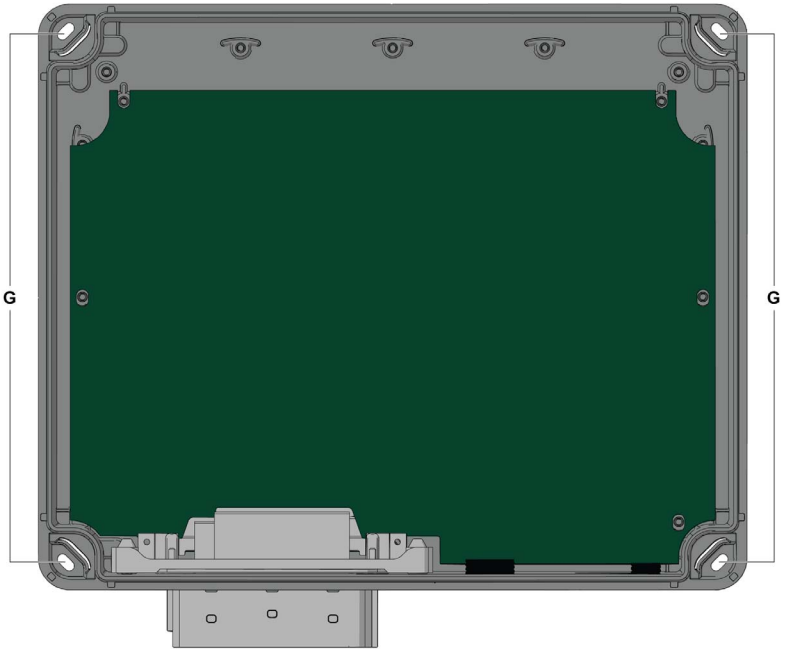
⚠ 警告

意外的设备操作

- 在可能存在人员受伤和 / 或设备损害的危险情况下，请使用适当的安全联锁。
- 仅将传感器和执行器电源用于为连接到设备的传感器或执行器供电。
- 电源线必须使用熔断器和热磁开关（如：Schneider-Electric GV2）进行接线和保护，从而符合当地及国家法规关于特定设备额定电流和电压的要求。
- 请勿拆解、修理或改装本设备。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

安装

步骤	操作
1	拧下基站底部的 4 个螺钉。
2	卸下护盖。
3	在专用孔中插入 4 个螺钉 （图例 G）： 
4	旋入 4 个安装螺钉。
5	安装基站护盖。
6	拧紧 4 个螺钉，固定住基站护盖。

为预防带有剧烈振动限制的应用，须使用 ZARC09 底盘。

节 4.2
基站接线

本节包含了哪些内容?

本节包含了以下主题：

主题	页
基站接线	84
接线最佳做法	88
出厂设置说明：	91

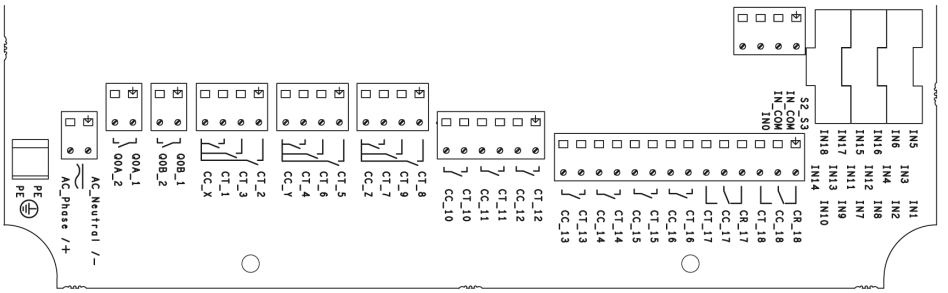
基站接线

ZARB•W

接线过程：

步骤	操作
1	拧下基站底部的 4 个螺钉。
2	卸下护盖，插入电缆压盖。
3	卸下保护帽。
4	通过基站的专用孔穿入电缆。
5	连接专用连接器中的电线。
6	旋好电缆压盖。
7	安装基站护盖。
8	拧紧 4 个螺钉，固定住基站护盖。

ZARB18 端子：



绝缘：

继电器组 (Q1..Q3)、(Q4..Q6)、(Q7..Q9)、(Q10..Q12) 和 (Q13..Q18)，以及输入组 (IN0..IN18) 和电源组 (AC_Phase/+, AC_Neutral/-) 相互之间遵守 SELV 绝缘。

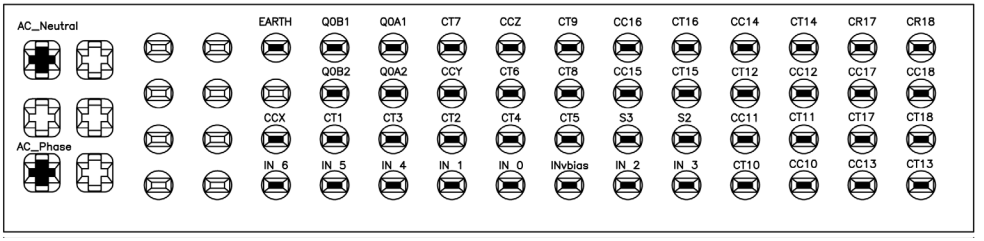
下组每个的内部都遵守独立的 240 V 绝缘：(AC_Phase/+, AC_Neutral/-)、(Q1..Q3)、(Q4..Q6)、(Q7..Q9)、(Q10..Q12) 和 (Q13..Q18)。

(IN0..IN18) 组内部应遵守独立的 240 V 绝缘。

ZARB•H

输入 / 输出连接到连接器 （安全防护输入除外）。

要连接基站，请遵守连接器说明：



如果使用了 ZARC03 外置天线，请参阅专用说明书 (参见第 *9* 页)。

安全防护输入

安全防护输入接线过程：

步骤	操作
1	拧下基站底部的 4 个螺钉。
2	卸下护盖，插入电缆压盖。
3	卸下电缆压盖的保护帽。
4	通过基站的专用孔穿入电缆。
5	连接专用端子中的电线。
6	旋好电缆压盖。
7	安装基站护盖。
8	拧紧 4 个螺钉，固定住基站护盖。

输入 / 输出可能用途

输入 / 输出	可能用途 （取决于配置）
IN0	安全回路输入 (参见第 *107* 页)
IN1 到 IN6	检测到的应用性报警 (参见第 *100* 页)
IN7 到 IN18	安全防护 (参见第 *103* 页)
S2_S3	适用 SIL2 / SIL3 紧急停止配置的端子 (参见第 *107* 页)
Q0A, Q0B	安全继电器 (参见第 *107* 页)

输入 / 输出	可能用途 （取决于配置）
Q1 到 Q9	运动继电器 (参见第 *96* 页)
Q10 到 Q16 （常开型） Q17、 Q18 （常开 + 常闭型）	辅助继电器 (参见第 *96* 页) 选择器 (参见第 *99* 页) UOC (参见第 *101* 页) 特定继电器 (参见第 *105* 页)

电源

注意

设备无法操作

ZARB•H 基站供电电压必须为：

- 从 24 Vac -15% 到 48 Vac +10%，频率为 50 Hz -6%/+4% 和 60 Hz -6%/+4%。
- 从 24 Vdc -15% 到 48 Vdc +20%。

ZARB•W 基站供电电压必须为：

- 从 24 Vac -15% 到 240 Vac +10%，频率为 50 Hz -6%/+4% 和 60 Hz -6%/+4%。
- 从 24 Vdc -15% 到 240 Vdc +20%。

如果不遵守这些说明，则会导致设备损坏。

保护性接地

从机器地面对基站电源实施电气隔离可能导致静电损害。限位开关在接地故障时可能进行意外操作。

⚠ 警告

意外的设备操作

将基站保护接地连接到机器接地。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

任何控制电路上检测到接地故障可能导致设备不停。

出厂设置

有关出厂设置 （接线和配置）的详细信息，请参阅出厂设置说明 (参见第 *91* 页)。

一般接线规则

I/O 和电源电缆应为 AWG 16 （导体横截面面积 = 1.3 毫米 ^{2}）。

I/O 和电源电缆长度不应超过 20 米 （65.6 英尺）。

如需更多详细信息，请参考接线最佳做法 (参见第 *88* 页)。

接线最佳做法

概述

本节介绍在使用系统时应遵守的接线准则和相关最佳做法。

⚠ 危险

存在电击、爆炸或电弧闪烁危险

- 在卸除任何护盖或门，或安装或卸除任何附件、硬件、电缆或电线之前，先断开所有设备的电源连接（包括已连接设备），此设备的相应硬件指南中另有指定的特定情况除外。
- 在所指出的位置和时间，始终使用合适的额定电压传感器确认所有电源已关闭。
- 更换并紧固所有护盖、附件、硬件、电缆与电线，并确认接地连接正确后再对设备通电。
- 在操作本设备及相关产品时，必须使用指定电压。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

⚠ 警告

失去控制

- 任何控制接线图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及出现路径故障后恢复至安全状态。紧急停止和越程停止、断电和重启都属于关键控制功能。
- 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。必须对暗含的无法预料的传输延迟或链接失效问题加以考虑。
- 遵守所有事故预防规定和当地的安全指南。[1]
- 为了保证正确运行，在投入使用前，必须对设备的每次执行情况分别进行全面测试。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

[1] 有关详细信息，请参阅 NEMA ICS 1.1（最新版）中的“安全指导原则 - 固态控制器的应用、安装和维护”以及 NEMA ICS 7.1（最新版）中的“结构安全标准及可调速驱动系统的选择、安装与操作指南”，或您特定地区的类似规定。

背板上的保护性接地 (PE)

保护性接地 (PE) 通过一根重型导线 （通常是一根具有最大允许电缆截面的铜丝编织电缆）连接到导电背板。

⚠ 警告

接地不当会导致意外的设备操作

- 将带有绝缘屏蔽外套的电缆用于 I/O 信号。
- 为 I/O 信号在单点[1]将屏蔽电缆接地。
- 始终遵守当地有关对电缆屏蔽层接地的接线要求。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

[1] 如果连接至等电位接地面，以避免在出现电源系统短路电流时损坏电缆屏蔽层，则允许进行多点接地。

接线准则

在对系统接线时，必须遵循以下规则：

- I/O 接线必须与电源接线分开进行。这 2 类接线不能在同一电缆管道内布设。
- 验证操作条件和环境是否在规格值允许的范围内。
- 所用电线的规格必须满足电压和电流要求。
- 使用铜导线 （强烈建议）。
- 使用屏蔽双绞线电缆。

⚠ 警告

意外的设备操作

- 对所有指定的输入和输出连接使用屏蔽电缆。
- 按相关文档的说明使电缆屏蔽层正确接地。
- 将电源电缆与 I/O 电缆分开布线。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

⚠ 警告

意外的设备操作

电源线必须使用熔断器和热磁开关 （如：Schneider-Electric GV2）进行接线和保护，从而符合当地及国家法规关于特定设备额定电流和电压的要求。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

螺钉端子块的规则

下表显示了用于 **5.08 毫米螺距**的螺钉端子块的电缆类型与电线规格：

mm / in. 7 / 0.28								
mm^2	0.2…2.5	0.2…2.5	0.25…2.5	0.25…2.5	2 x 0.2…1	2 x 0.2…1.5	2 x 0.25…1	2 x 0.5...1.5
AWG	*24…14*	*24…14*	*23...14*	*23...14*	*2 x 24…17*	*2 x 24…16*	*2 x 23…17*	*2 x 20...16*

Ø 3,5 mm (*0.14 in.*)	C	N•m	0.5...0.6
		lb-in	*4.42...5.31*

要求使用铜导线。

要求使用电缆端。

⚠ 危险

火灾危险

仅对 I/O 通道和电源使用建议的电线规格。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

注意

设备无法操作

请勿使用超过为此端子指定的最大扭矩 （牛米 / 磅 - 英寸）来拧紧螺钉端子。

如果不遵守这些说明，则会导致设备损坏。

出厂设置说明：

常规参数

一般信息	标签	出厂设定值
参数	“开始”访问顺序 (参见第 *188* 页)	启用：5, 6, 5, 6
	“紧急停止复位”顺序 (参见第 *188* 页)	禁用
	待机超时 (参见第 *189* 页)	15 分钟
	节电超时 (参见第 *189* 页)	15 分钟
	喇叭鸣响持续时间 (参见第 *189* 页)	2 秒
保护	配置文件传输密码 (参见第 *179* 页)	启用：5, 6, 5, 6

检测到的应用性报警

基站接线：

标签	接线说明	出厂设置说明
IN1	传感器输入	过载预报警
IN2	传感器输入	过载报警
IN3	传感器输入	过紧预报警
IN4	传感器输入	过紧报警
IN5	传感器输入	超速报警
IN6	传感器输入	一般报警
IN_COM	公共输出端 （将要连接到干触点的另一侧，此干触点已连接到 IN1..IN6 输入）	-

安全防护功能 （仅用于 ZARB18•）

基站接线：

标签	接线说明	出厂设置说明
IN7	限位开关输入 （用于按钮 1）	IN7 激活后，继电器 1 会关闭
IN8	限位开关输入 （用于按钮 1H）	IN8 激活后，继电器 1 和 3 会关闭
IN9	限位开关输入 （用于按钮 2）	IN9 激活后，继电器 2 会关闭
IN10	限位开关输入 （用于按钮 2H）	IN10 激活后，继电器 2 和 3 会关闭
IN11	限位开关输入 （用于按钮 3）	IN11 激活后，继电器 4 会关闭
IN12	限位开关输入 （用于按钮 3H）	IN12 激活后，继电器 4 和 6 会关闭
IN13	限位开关输入 （用于按钮 4）	IN13 激活后，继电器 5 会关闭

标签	接线说明	出厂设置说明
IN14	限位开关输入（用于按钮 4H）	IN14 激活后，继电器 5 和 6 会关闭
IN15	限位开关输入（用于按钮 5）	IN15 激活后，继电器 7 会关闭
IN16	限位开关输入（用于按钮 5 +7）	IN16 激活后，继电器 7 和 9 会关闭
IN17	限位开关输入（用于按钮 6）	IN17 打开后，继电器 8 会关闭
IN18	限位开关输入（用于按钮 6 +7）	IN18 打开后，继电器 8 和 9 会关闭
IN_COM	公共输出端（将要连接到干触点的另一侧，此干触点已连接到 IN7..IN18 输入）	-

运动继电器

基站接线：

标签	接线说明	出厂设置说明
运动继电器（用于电机 X 轴）		
CC_X	继电器 1..3 的公共端	-
CT_1	运动继电器 1 的输出	用于运动方向 1 的命令 按下按钮 1 或 1H 后，继电器通电
CT_2	运动继电器 2 的输出	用于运动方向 2 的命令 按下按钮 2 或 2H 后，继电器通电
CT_3	运动继电器 3 的输出	高速命令 按下按钮 1H 或 2H 后，继电器通电
运动继电器（用于电机 Y 轴）		
CC_Y	继电器 4..6 的公共端	-
CT_4	运动继电器 4 的输出	用于运动方向 1 的命令 按下按钮 3 或 3H 后，继电器通电
CT_5	运动继电器 5 的输出	用于运动方向 2 的命令 按下按钮 4 或 4H 后，继电器通电
CT_6	运动继电器 6 的输出	高速命令 按下按钮 3H 或 4H 后，继电器通电
运动继电器（用于电机 Z 轴）		
CC_Z	继电器 7..9 的公共端	-
CT_7	运动继电器 7 的输出	用于运动方向 1 的命令 按下按钮 5 或 5+7 后，继电器通电
CT_8	运动继电器 8 的输出	用于运动方向 2 的命令 按下按钮 6 或 6+7 后，继电器通电
CT_9	运动继电器 9 的输出	高速命令 按下按钮 5+7 或 6+7 后，继电器通电

辅助继电器

基站接线：

一般信息	标签	接线说明	出厂设置说明
辅助继电器 10	CC_10	公共端	选择器 当选择器 （按钮 10）处于位置 1 或 1+2，继电器 10 通电 当选择器 （按钮 10）处于位置 2 或 1+2，继电器 11 通电
	CT_10	输出 （常开型）	
辅助继电器 11	CC_11	公共端	
	CT_11	输出 （常开型）	
辅助继电器 12	CC_12	公共端	“ 喇叭 ” 继电器 启动过程中继电器会通电，并有可配置的持续时间。在启动模式下，只要按下 ON/START/ 喇叭按钮，继电器就会通电。
	CT_12	输出 （常开型）	
辅助继电器 13	CC_13	公共端	“ 无线电链路 ” 继电器 只要基站及其遥控设备之间实现无线电通讯，则继电器 13 就会通电。
	CT_13	输出 （常开型）	
辅助继电器 14	CC_14	公共端	按下按钮 11 后，继电器 14 通电
	CT_14	输出 （常开型）	
辅助继电器 15	CC_15	公共端	按下按钮 12 后，继电器 15 通电
	CT_15	输出 （常开型）	
辅助继电器 16	CC_16	公共端	按下按钮 13 后，继电器 16 通电
	CT_16	输出 （常开型）	
辅助继电器 17	CC_17	公共端	按下按钮 14 后，继电器 17 通电
	CT_17	输出 （常开型）	
	CR_17	输出 （常闭型）	
辅助继电器 18	CC_18	公共端	按下按钮 15 后，继电器 18 通电
	CT_18	输出 （常开型）	
	CR_18	输出 （常闭型）	

继电器 13 到 18 的说明取决于基站和遥控设备；

基站：

参考号	ZARB12•	ZARB18•
运动和辅助标准继电器	12 (Q1..Q12)	18 (Q1..Q18)

遥控设备：

参考	ZART8L	ZART8D	ZARB12•
按钮数量	11 （8 个可配置）	11 （8 个可配置）	15 （12 个可配置）

电源和 PE

基站接线：

标签	接线说明	出厂设置说明
PE	保护性接地	-
AC_Neutral /-	基站电源	-
AC_Phase /+		

安全

基站接线：

标签	接线说明	出厂设置说明
Q0A_1	安全继电器 1	-
Q0A_2		
Q0B_1	安全继电器 2	
Q0B_2		
IN0	安全回路	-
S2_S3		

节 4.3
功能说明

本节包含了哪些内容?

本节包含了以下主题:

主题	页
运动 / 辅助继电器	96
选择器	99
检测到的应用性报警	100
意外的操作控制 (UOC) 功能	101
安全防护功能	103
特殊功能	105
安全继电器	107

运动 / 辅助继电器

说明

只要按下相关联的按钮，运动 / 辅助继电器打开。

最多只能有 6 个运动 / 辅助继电器同时激活。

如果需要 6 个以上的运动 / 辅助继电器同时打开，则它们就要每隔 20 毫秒连续切换开启 （UOC 继电器除外）。

运动 / 辅助继电器可使用 进行配置。 eXLhoist 配置软件 (参见第 *190* 页)

一般接线规则

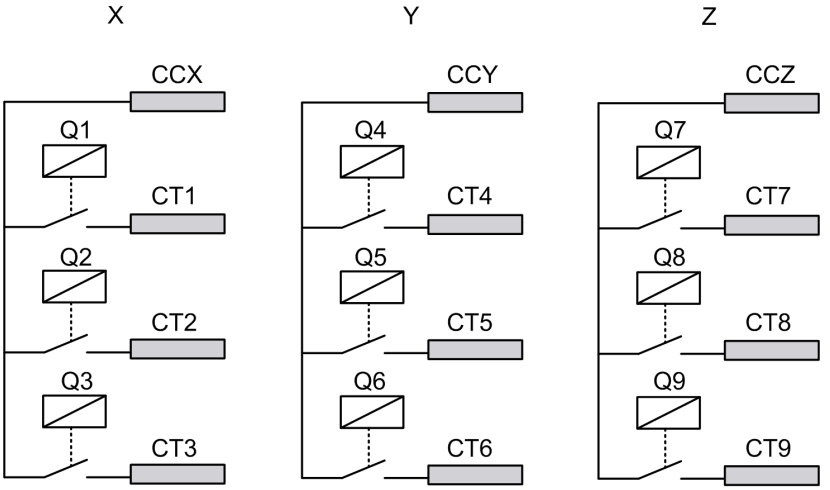
I/O 和电源电缆应为 AWG 16 （导体横截面面积 = 1.3 毫米 ^{2}）。

I/O 和电源电缆长度不应超过 20 米 （65.6 英尺）。

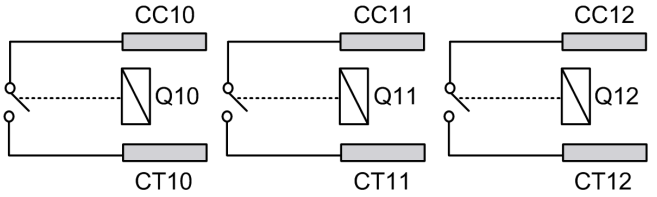
如需更多详细信息，请参阅接线最佳做法 (参见第 *88* 页)。

接线

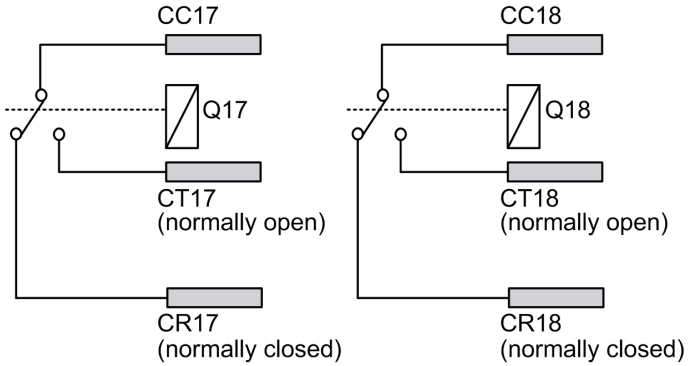
Q1 到 Q9 运动继电器内部接线 （常开型）：



Q10 到 Q16 运动 / 辅助继电器接线 （仅常开型）



Q17、 Q18 辅助继电器接线 （常开 + 常闭型）



⚠ 警告

意外的设备操作

电源线必须使用熔断器和热磁开关 （如：Schneider-Electric GV2）进行接线和保护，从而符合当地及国家法规关于特定设备额定电流和电压的要求。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

运动接线

有关接线示例，请参阅架构示例 (参见第 *212* 页)。

运动 / 辅助继电器输出电缆长度不应超过 20 米 （65.6 英尺）。

辅助接线

例如，辅助按钮可用于管理：

- 真空 / 电磁功能 (参见第 *217* 页)
- 室内照明功能 (参见第 *220* 页)
- 选择器开关功能 (参见第 *99* 页)
- 补充运动

运动 / 辅助继电器输出电缆长度不应超过 20 米 （65.6 英尺）。

出厂设置

有关出厂设置 （接线和配置）的详细信息，请参阅出厂设置说明 (参见第 *91* 页)。

选择器

说明

在“单一”配置中，选择器按钮关联到 2 个继电器。

通过配置合适的接线，这些继电器可启用 / 禁用所选设备 （锁钩 / 电厂）的运动。

在“串联”配置中，无继电器与选择器按钮相关联。按钮用于直接选择被导向的基站。

选择器可使用 eXLhoist 配置软件 (参见第 *190* 页) 进行配置。

一般接线规则

I/O 和电源电缆应为 AWG 16 （导体横截面面积 = 1.3 毫米 ^{2}）。

I/O 和电源电缆长度不应超过 20 米 （65.6 英尺）。

如需更多详细信息，请参考接线最佳做法 (参见第 *88* 页)。

检测到的应用性报警

概述

ZARB18• 基站实施 6 项输入：即 IN1 到 IN6。

不同的传感器可连接到这些输入。

这些输入专用于应用性报警。

说明

检测到的应用性报警仅在 ZART•D 遥控设备上显示。

出厂设置 :

输入	说明
IN1	过载预报警
IN2	过载报警
IN3	过紧预报警
IN4	过紧报警
IN5	超速报警
IN6	一般报警

检测到的应用性报警输入可使用 eXLhoist 配置软件 (参见第 *195* 页) 进行配置。

一般接线规则

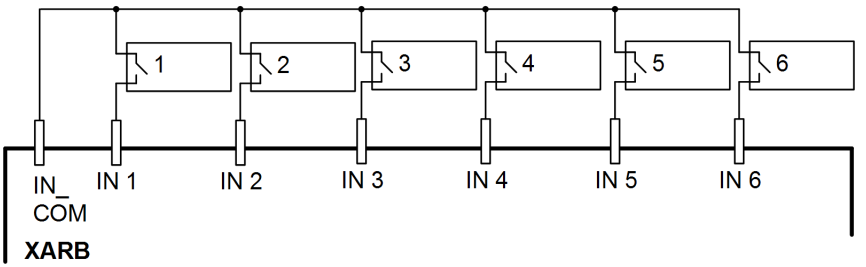
I/O 和电源电缆应为 AWG 16 （导体横截面面积 = 1.3 毫米 ^{2}）。

I/O 和电源电缆长度不应超过 20 米 （65.6 英尺）。

如需更多详细信息，请参考接线最佳做法 (参见第 *88* 页)。

接线

检测到的应用性报警设备的接线图：



1-6 检测到的应用性报警传感器

意外的操作控制 (UOC) 功能

概述

基站可管理 3 个 UOC 功能。

这些继电器具有应对应驱动器的减速时间斜坡的拖延。此时间之后， UOC 继电器关闭以启用驱动器上的安全扭矩关 （STO 根据 EN IEC 61500-5-2）输入。

根据 EN60204， UOC 功能允许无线遥控系统获得停止类别 1。

说明

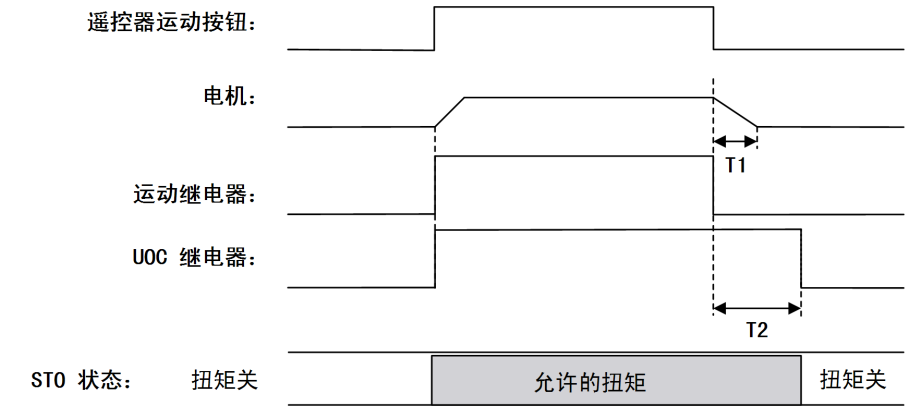
一个 UOC 继电器关联一个运动轴 （4 个运动按钮）。

一旦运动按钮按下，则相应的 UOC 继电器打开。

当所有的运动按钮松开时， UOC 延时启动。

UOC 继电器在 UOC 预定义的延迟之后关闭。

具有驱动器的 UOC 功能图 （UOC 继电器通常打开 （常开））：



T1 驱动器加速时间。
T2 UOC 延迟时间。

⚠ 警告
意外的设备操作
UOC 延迟时间必须比驱动器减速时间更长。
如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

UOC 可使用进行配置 eXLhoist 配置软件 (参见第 *190* 页)。

一般接线规则

I/O 和电源电缆应为 AWG 16 （导体横截面面积 = 1.3 毫米 ^{2}）。

I/O 和电源电缆长度不应超过 20 米 （65.6 英尺）。

如需更多详细信息，请参阅接线最佳做法 (参见第 *88* 页)。

接线

根据驱动器功能及其应用示意图， UOC 延迟可直接连接到驱动器安全扭矩关 （STO 根据 EN/IEC 61500-5-2）输入或与接触器线圈串行。

有关接线示例，请参阅架构示例 (参见第 *212* 页)。

安全防护功能

概述

ZARB18• 基站 实施 12 项输入，即 IN7 到 IN18。

这些输入用于限位开关，目的是为起吊系统提供保护。

说明

每根轴上有 4 个限位开关，功能如下：

- 在最小机械位置处使运动停止。
- 当起吊系统接近最小位置时禁止该方向上的高速运动。
- 在最大机械位置处使运动停止。
- 当起吊系统接近最大位置时禁止该方向上的高速运动。

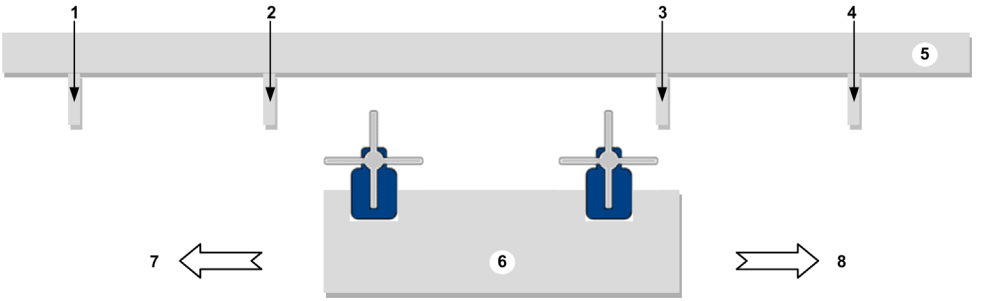
这些输入与运动按钮进行了关联。

一旦限位开关打开，则关联的运动继电器会关闭。

限位开关可使用进行配置 eXLhoist 配置软件 (参见第 *190* 页)。

安装原理

1 轴的安全防护功能安装原理如下：



1 限位开关的机械目标，触发后用于**停止**该方向上的运动。
2 限位开关的机械目标，触发后用于**降低**该方向上的运动速度。
3 限位开关的机械目标，触发后用于**降低**该方向上的运动速度。
4 限位开关的机械目标，触发后用于**停止**该方向上的运动。
5 固定部分
6 移动部分
7 运动 （例如：按钮 1 或 1H）
8 运动 （例如：按钮 2 或 2H）

一般接线规则

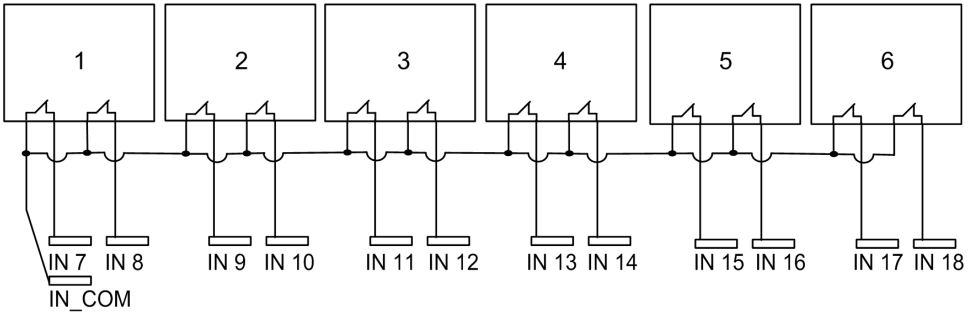
I/O 和电源电缆应为 AWG 16 （导体横截面面积 = 1.3 毫米 ^{2}）。

I/O 和电源电缆长度不应超过 20 米 （65.6 英尺）。

如需更多详细信息，请参考接线最佳做法 (参见第 *88* 页)。

接线

检测到的安全防护设备的接线图：



1-6 限位开关

出厂设置

有关出厂设置 （接线和配置）的详细信息，请参阅出厂设置说明 (参见第 *91* 页)。

特殊功能

说明

无线遥控系统管理 4 个特定继电器：

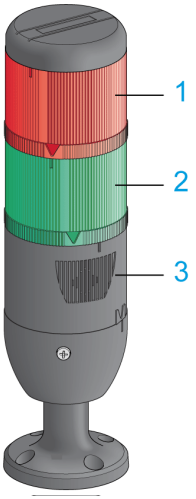
继电器	说明
喇叭	启动过程中继电器打开，并有可配置的持续时间。 处于启动模式时，只要 ON/START/ 喇叭按钮按下，该继电器也打开。
无线电链路	只要基站及其遥控设备之间实现无线电通讯，则该继电器打开。
安全继电器图像	只要 2 个安全继电器打开，该继电器就打开。 它仅发生在启动模式中，而且要所有的安全条件都满足。 它可以指示运动何时启用。
串联 1+2	该继电器仅在串联配置中打开，而且仅在选择 2 个基站时。 该继电器可用于串联配置中的防撞抑制情况。

特定继电器可使用进行配置。 eXLhoist 配置软件 (参见第 *190* 页)

应用示例

根据 EN 15011 标准，“ 无线电链路 ” 指示可将有关系统通讯状态通知操作员。

建议使用 Schneider Electric 信标：



1 灯接线到 “ 无线链路 ” 继电器
2 灯接线到 “ 安全继电器图像 ” 继电器
3 蜂鸣器接线到 “ 喇叭 ” 继电器 （一个额外的闪光灯可以接线到该继电器）

启动模式说明 (参见第 *121* 页) 中说明了信标操作。

一般接线规则

I/O 和电源电缆应为 AWG 16 （导体横截面面积 = 1.3 毫米 ^{2}）。

I/O 和电源电缆长度不应超过 20 米 （65.6 英尺）。

如需更多详细信息，请参阅接线最佳做法 (参见第 *88* 页)。

出厂设置

有关出厂设置 （接线和配置）的详细信息，请参阅出厂设置说明 (参见第 *91* 页)。

安全继电器

IN0 安全回路输入

IN0 输入专用于检查正确的执行器功能及辅助接点状态。

只有当所有相关辅助触点在 IN0 输入和 S2_S3 端口端子之间连接时，紧急停止功能最高才能设为 SIL 3 等级。

I/O 和电源电缆长度不应超过 20 米 （65.6 英尺）。

Q0A/Q0B 安全继电器

当打开 / 启动 / 喇叭按钮激活，且所有安全条件都满足时，安全继电器会打开。

安全继电器输出电缆长度不应超过 20 米 （65.6 英尺）。

一般接线规则

I/O 和电源电缆应为 AWG 16 （导体横截面面积 = 1.3 毫米 ^{2}）。

I/O 和电源电缆长度不应超过 20 米 （65.6 英尺）。

如需更多详细信息，请参阅接线最佳做法 (参见第 *88* 页)。

接线

有关接线示例，请参阅架构示例 (参见第 *212* 页)。

安全详细信息

有关安全的更多详细信息，请参阅安全 (参见第 *51* 页)。

节 4.4
遥控设备 安装

本节包含了哪些内容?

本节包含了以下主题:

主题	页
自定义遥控设备	109
第一次试运行	110

自定义遥控设备

概述

无线遥控系统交付时采用的是出厂配置。

根据运动 / 辅助配置使用标签组自定义遥控器按钮。

有关出厂设置 （接线和配置）的详细信息，请参阅出厂设置说明 (参见第 *91* 页)。

您还可以在遥控设备的正面粘贴空标签，并在空标签上写下由遥控器控制的起吊系统的标签。

第一次试运行

概述

以下过程描述了设备组 （基站 + 遥控设备）的无线遥控系统的第一次试运行。

安装必须符合出厂设置 (参见第 *91* 页)。

若有其他情况，请参阅 eXLhoist 配置软件 (参见第 *197* 页) 和发现过程说明 (参见第 *132* 页)。

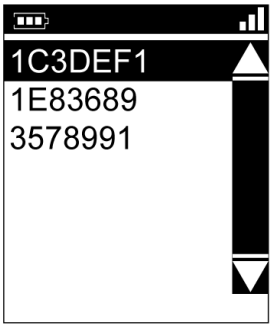
使用 1 基站和 ZART8L 进行第一次试运行

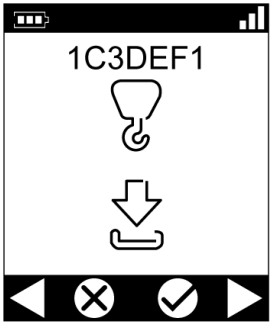
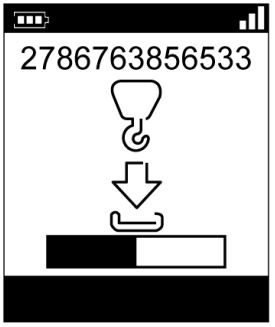
步骤	操作
1	遥控设备充电 20 分钟以上
2	安装基站。
3	接通基站的电源。
4	将自己置于距基站一定距离之处 （约 10 米 （32.8 英尺））。
5	仅按下 ON/START/ 喇叭按钮 1 秒钟或以上时间。
6	等待紧急停止 LED 永久亮起。

结果：无线遥控系统进入停止模式 (参见第 *119* 页)。

使用 1 基站和 ZART•D 进行第一次试运行

步骤	操作
1	遥控设备充电 20 分钟以上
2	安装基站。
3	接通基站的电源。
4	将自己置于距基站一定距离之处 （约 10 米 （32.8 英尺））。

步骤	操作
5	仅按下 ON/START/ 喇叭按钮 1 秒钟或以上时间。 **结果：**遥控设备将显示检测到的基站的 ID 列表： 
6	使用按钮 5 和 6 选择新基站的 ID。
7	按按钮 7 （触发）验证。 **结果：**
8	使用按钮 1 和 2 选择验证单元格 （正确符号）。

步骤	操作
9	按按钮 7 （触发）验证。 **结果：**遥控设备建议将配置文件从基站加载到遥控设备。 
10	使用按钮 1 和 2 选择验证单元格 （正确符号）。
11	按按钮 7 （触发）验证。 **结果：**遥控设备将配置文件从基站加载到遥控设备。 
12	等待配置文件加载结束。

结果：无线遥控系统进入停止模式 (参见第 *119* 页)。

章 5
使用 无线遥控系统

本章包含了哪些内容?

本章包含了以下部分：

节	主题	页
5.1	基本用途	114
5.2	功能	126
5.3	发现	132
5.4	如何修改配置	135
5.5	遥控设备充电	138

节 5.1
基本用途

本节包含了哪些内容?

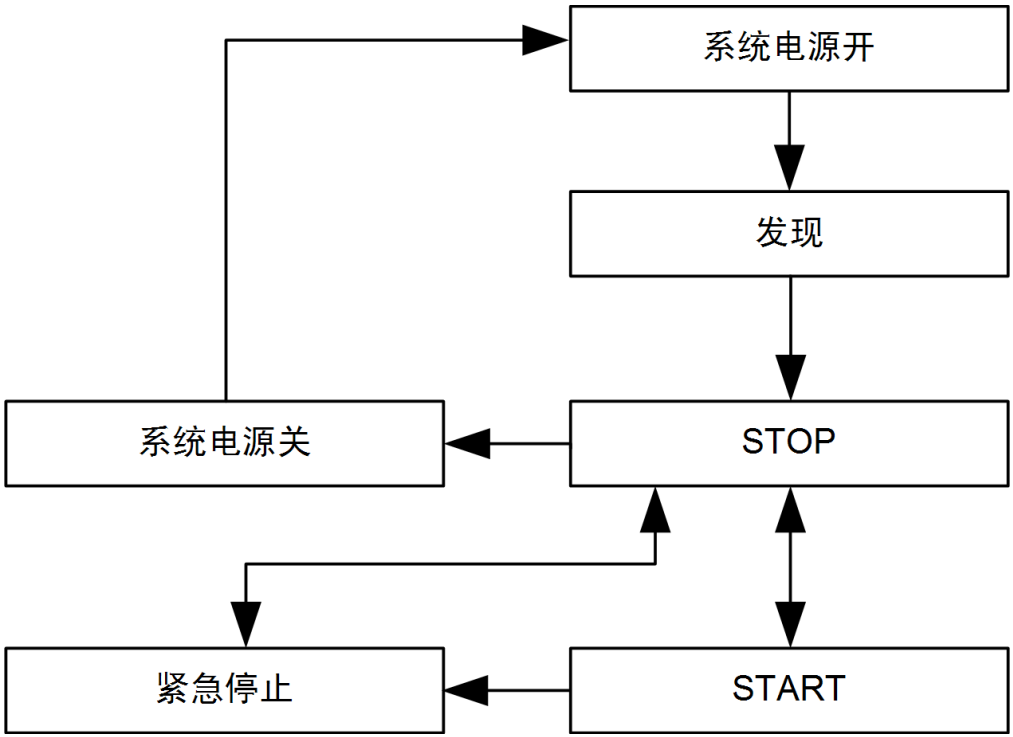
本节包含了以下主题:

主题	页
主模式图	115
接通电源	116
紧急停止	117
停止	119
启动	121
电源关闭	124

主模式图

主模式图

下图显示了无线遥控系统的主模式：



接通电源

概述

此操作目标是说明如何接通无线遥控系统的电源。

触发过程

步骤	操作
1	检查遥控设备的电源已关闭。
2	接通基站的电源。
3	仅按下 ON/START/ 喇叭按钮 1 秒钟或以上时间。

结果：遥控设备的电源接通。

发现程序会自动启动。如果无线遥控系统已经正确安装，则无线遥控系统自动进入停止模式 (参见第 *119* 页)。

若有其他情况，请参阅发现说明 (参见第 *132* 页)。

松开

以下情况出现时，遥控设备的电源会关闭：

- 通过执行电源关闭程序 (参见第 *124* 页)。
- 当遥控设备的电池电量极低时，电源会自动关闭。
- 节电超时后电源会自动关闭。您可以在 XAR 配置软件 (参见第 *189* 页) 中配置节电超时。

紧急停止

概述

当操作员按下紧急停止红色蘑菇按钮，紧急停止功能会引导进入无线遥控系统的安全位置。

在紧急停止模式下，运动 / 辅助继电器与安全继电器会关闭。

注意：紧急停止功能不可操作时 （紧急停止 LED 熄灭），遥控设备无法进入紧急停止模式。

触发过程

步骤	操作
1	按紧急停止按钮。

无线遥控系统处于紧急停止模式

遥控设备：

参考号	说明
ZART8L	● 启动 LED 熄灭。 ● 紧急停止 LED 以 1 Hz 频率闪烁。
ZART•D 	● 停止模式符号显示。 ● 紧急停止符号永久显示。 ● 紧急停止 LED 以 1 Hz 频率闪烁。 ● 遥控设备会产生 3 秒振动，除非紧急停止模式解除，否则每隔 10 分钟便振动一次。

基站：

参考号	说明
继电器	● 安全继电器关闭。 ● 运动 / 辅助继电器关闭。 ● “ 安全继电器图像 ” 继电器关闭。
LED	● 系统 **状态** LED 闪烁。 ● 系统 **电源** LED 亮。 ● 系统 **COM** LED 闪烁。

松开

松开过程：

步骤	操作
1	验证不再有风险状况。
2	松开紧急停止按钮。
3	如果已配置了 “ 紧急停止 ” 重启代码序列，请执行以下过程： ● 使用运动按钮 1 到 6 输入 “ 紧急停止 ” 重启代码序列。 ● 按按钮 7 （触发）。

结果：无线遥控系统进入停止模式 (参见第 *119* 页)。

详细信息

您可以在 中配置 “ 紧急停止 ” 重启代码序列 eXLhoist 配置软件 (参见第 *187* 页)。

停止

概述

在停止模式下，运动 / 辅助继电器将禁用，安全继电器关闭。

触发过程

出现以下情况时，停止模式开启：

- 按下 OFF/STOP 按钮 （无线遥控系统之前处于启动模式）。
- 在比 中配置的超时更长的时间内无按钮按下（待机超时）eXLhoist 配置软件 (参见第 *187* 页)。
- 无线连接丢失 （例如超出范围）。
- 遥控设备加速度计触发，由于：
  - 遥控设备发生电击
  - 遥控设备下落

在无线遥控系统处于启动模式时触发才能进行：

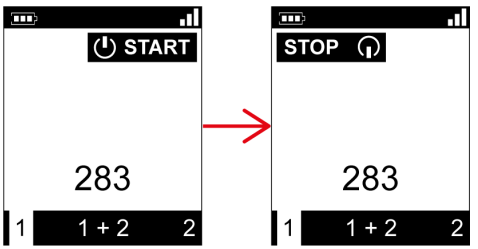
步骤	操作
1	检查无线遥控系统处于启动模式。
2	按 OFF/STOP 按钮。

无线遥控系统处于停止模式

遥控设备：

参考号	说明
ZART8L	● 启动 LED 熄灭。 ● 紧急停止 LED 亮。
ZART•D STOP	● 停止模式符号显示。 ● 紧急停止 LED 亮。

ZART•D 从启动模式显示为停止模式：



基站执行以下步骤：
1 运动 / 辅助继电器关闭。
2 如果已配置，则 UOC 继电器在预配置的时间延迟后关闭。
3 安全继电器关闭。

基站：

元素	说明
继电器	● 安全继电器关闭。 ● 运动 / 辅助继电器关闭。 ● “ 无线电链路 ” 继电器打开。 ● “ 安全继电器图像 ” 继电器打开。
LED	● 系统 **状态** LED 闪烁。 ● 系统 **电源** LED 亮。 ● 系统 **COM** LED 闪烁。

松开

在此模式中，可执行以下操作：
- 给遥控设备的电池充电 (参见第 *138* 页)。
- 关闭遥控设备的电源 (参见第 *124* 页)。
- 转到启动模式 (参见第 *121* 页)。

详细信息

您可以在 中配置超时自动待机持续时间 eXLhoist 配置软件 (参见第 *187* 页)。

启动

概述

只有在启动模式中，您才可以：

- 命令运动 (参见第 *127* 页)。
- 命令辅助功能 (参见第 *128* 页)。
- 命令喇叭 (参见第 *131* 页)。
- 打开安全继电器。

触发过程

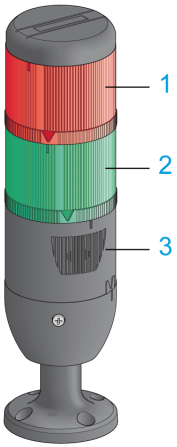
要求的条件：无线遥控系统必须处于停止模式。

触发过程：

步骤	操作
1	如果已配置了 START 代码序列，请执行以下过程： ● 使用按钮 1、 2、 3、 4、 5 和 6 输入 START 代码序列。 默认的 START 代码序列为：5, 6, 5, 6。 ● 按按钮 7 （触发）验证。
2	仅按下 ON/START/ 喇叭按钮 1 秒钟或以上时间。
3	请在启动警告时间内等待 （ZART•D 振动，“ 喇叭 ” 继电器打开）。

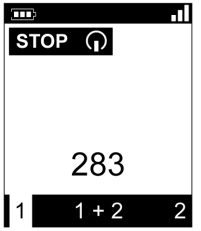
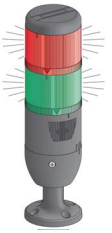
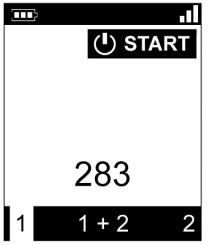
启动详细信息

建议使用 Schneider Electric 信标：



1 灯接线到 “ 无线链路 ” 继电器
2 灯接线到 “ 安全继电器图像 ” 继电器
3 蜂鸣器接线到 “ 喇叭 ” 继电器 （一个额外的闪光灯可以接线到该继电器）

工作模式中的信标说明如下 （以 ZART•D 为例）：

步骤	起吊系统信号	ZART•D
接通电源之前		-
停止模式 运动还未启用。		
停止模式和启动模式之间： ● ZART•D 振动设施激活。 ● 喇叭按配置的时间鸣响。 ● 运动还未启用。		
启动模式 运动已启用。		

无线遥控系统处于启动模式

遥控设备：

参考号	说明
ZART8L	● 启动 LED 亮。 ● 紧急停止 LED 亮。
ZART•D START	● 启动模式符号显示。 ● 紧急停止 LED 亮。

基站：

元素	说明
继电器	● 安全继电器打开。 ● 运动 / 辅助继电器启用。 ● “ 无线电链路 ” 继电器打开。 ● “ 安全继电器图像 ” 继电器打开。
LED	● 系统 **状态** LED 闪烁。 ● 系统 **电源** LED 亮。 ● 系统 **COM** LED 闪烁。

松开

要离开启动模式，请执行以下操作：

- 可转到停止模式 (参见第 *119* 页)。
- 可转到紧急停止模式 (参见第 *117* 页)。
- 在配置的超时 （待机超时）以上时间内无按钮按下时，无线遥控系统自动进入停止模式。

详细信息

您可以在 中配置可选启动序列和喇叭鸣响持续时间 eXLhoist 配置软件 (参见第 *187* 页)。

电源关闭

概述

该功能可关闭遥控设备。

触发过程

要求的条件：无线遥控系统必须处于停止模式。

出现以下情况时，“ 电源关闭功能 ” 会触发：

- 按下 OFF/STOP 按钮。
- 在比已配置的超时更长的时间内无按钮按下：自动待机 + 自动关闭持续时间。
- 遥控设备的电池电量低。

在无线遥控系统处于停止模式时触发才能进行。

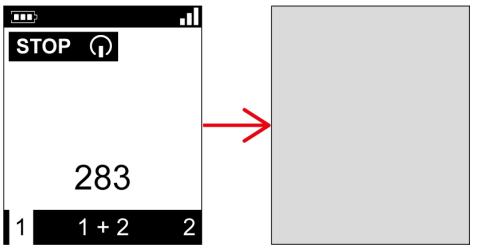
步骤	操作
1	检查无线遥控系统处于停止模式。
2	仅按下 OFF/STOP 按钮 2 秒钟或以上时间

无线遥控系统处于 “ 电源关闭 ” 模式

遥控设备：

参考号	说明
ZART8L	● 所有的 LED 熄灭。
ZART•D	● 显示屏不活动。 ● 紧急停止 LED 熄灭。

ZART•D 从停止模式显示为 “ 电源关闭 ”：



基站：

元素	说明
继电器	● 安全继电器关闭。 ● 运动 / 辅助继电器关闭。 ● “ 无线电链路 ” 继电器关闭。 ● “ 安全继电器图像 ” 继电器关闭。
LED	● 系统 **状态** LED 熄灭。 ● 系统 **电源** LED 亮。 ● 系统 **COM** LED 熄灭。

松开

在此模式中，可以执行以下操作：

- 接通遥控设备的电源 (参见第 *116* 页)。
- 给遥控设备的电池充电 (参见第 *138* 页)。

详细信息

您可以在 中配置节电超时 eXLhoist 配置软件 (参见第 *187* 页)。

节 5.2
功能

本节包含了哪些内容?

本节包含了以下主题:

主题	页
标准运动	127
辅助功能	128
选择器	129
喇叭	131

标准运动

概述

在启动模式下，运动按钮可激活相关联的运动继电器，该继电器可控制起吊系统的运动。

触发过程

要求的条件：无线遥控系统必须处于启动模式 (参见第 *121* 页)。

触发过程：

步骤	操作
1	检查无线遥控系统处于启动模式。
2	按运动按钮 1、 1H、 2、 2H、 3、 3H、 4、 4H、 5、 5+7、 6、 6+7 (参见第 *24* 页)。

结果：只要运动按钮按下，相关联的继电器就会打开。

遥控设备没有特定结果。

松开

松开过程：

步骤	操作
1	松开运动按钮。

结果：相关联的继电器关闭。

运动 / 辅助使用限制

类型	说明
同时运动的数量	仅最多 6 个运动 / 辅助继电器可同时激活 （UOC 继电器除外）。 如果要求 6 个以上的运动 / 辅助继电器 （UOC 继电器除外），则不考虑上次的运动继电器请求。
联锁	如果专用于同一运动轴的 2 个按钮以反方向 （联锁）按下，则这两个方向上的运动都会停止。
按钮 5 和 6	按钮 7 必须松开，以激活按钮 5 或 6。

详细信息

在 eXLhoist 配置软件中，您可以配置：

- 与继电器相关联的运动 / 辅助按钮 (参见第 *190* 页)。
- 运动 / 辅助按钮联锁 (参见第 *194* 页)。

辅助功能

概述

在启动模式下，辅助按钮可激活相关继电器以命令辅助动作 （例如命令打开和关闭抓斗）。

触发过程

要求的条件：无线遥控系统必须处于启动模式 (参见第 *121* 页)。

触发过程：

步骤	操作
1	检查无线遥控系统处于启动模式。
2	按辅助按钮 (10, 10+7, 11, 11+7, 12, 12+7, 13, 13+7, 14, 14+7, 15, 15+7) (参见第 *24* 页)。

结果：只要辅助按钮按下，相关继电器就会打开。

遥控设备没有特定结果。

松开

松开过程：

步骤	操作
1	松开辅助按钮。

结果：相关继电器关闭。

详细信息

在 eXLhoist 配置软件中，您可以配置：

- 与继电器相关的运动 / 辅助按钮 (参见第 *190* 页)。
- 运动 / 辅助按钮联锁 (参见第 *194* 页)。

选择器

说明

使用选择器辅助按钮有 3 种不同的配置：

- 采用串联配置的桥接器选择器 （3 个位置）：使用 2 个基站来管理 2 个桥接器。
- 电车选择器 （2 或 3 个位置）：使用一个基站来管理 2 辆电车。
- 锁钩选择器 （2 个位置）：使用一个基站来管理 2 个锁钩。

触发过程

要求的条件：无线遥控系统必须处于停止模式 (参见第 *119* 页)。

触发过程：

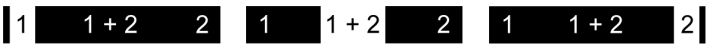
步骤	操作
1	检查无线遥控系统处于停止模式。
2	按选择器按钮 1 秒或以上时间，将几个位置连接成回路。

无线遥控系统结果

遥控设备：

对于 ZART8L：选择器 LED 根据完成的选择来激活。

对于 ZART•D 显示屏：选择器符号指示已选择的桥接器 / 电车 / 锁钩：

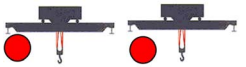
位置数量	说明
2	
3	

基站继电器：

相关联的继电器打开。

在串联配置中，当选择基站 1 和 2 时，遥控设备要求的运动会同时由 2 个基站实现。

在串联配置中，已选择的基站的“ 无线电链路 ”继电器打开：

继电器	选择器位置 1		选择器位置 1+2		选择器位置 2	
无线电链路	桥接器 1	桥接器 2	桥接器 1	桥接器 2	桥接器 1	桥接器 2
						

详细信息

第一个接通电源时，选择器位置是 1。之后再接通电源时，选择器位置是上次得知的选择器位置。

选择器可使用 进行配置。 eXLhoist 配置软件 (参见第 *190* 页)

喇叭

概述

从停止模式到启动模式，“喇叭”继电器会打开，并持续预定义的时间。

在启动模式中，只要按下 ON/START/ 喇叭按钮，“喇叭”继电器便打开。

触发过程

触发过程：

步骤	操作
1	检查无线遥控系统处于启动模式。
2	按下 ON/START/ 喇叭按钮。

结果：只要 ON/START/ 喇叭按钮按下，“喇叭”继电器就会打开。

遥控设备没有特定结果。

松开

松开过程：

步骤	操作
1	松开 ON/START/ 喇叭按钮。

结果：“喇叭”继电器关闭。

详细信息

启动过程中的喇叭鸣响持续时间可以在 中进行配置 eXLhoist 配置软件 (参见第 *189* 页)。

节 5.3
发现

发现

概述

此发现功能开发时尽可能实现自动化。

此功能管理 2 个不同的任务：

- 系统配对：遥控设备和基站之间的关联。
- 配置文件上载 / 下载：该文件包含无线遥控系统配置信息。

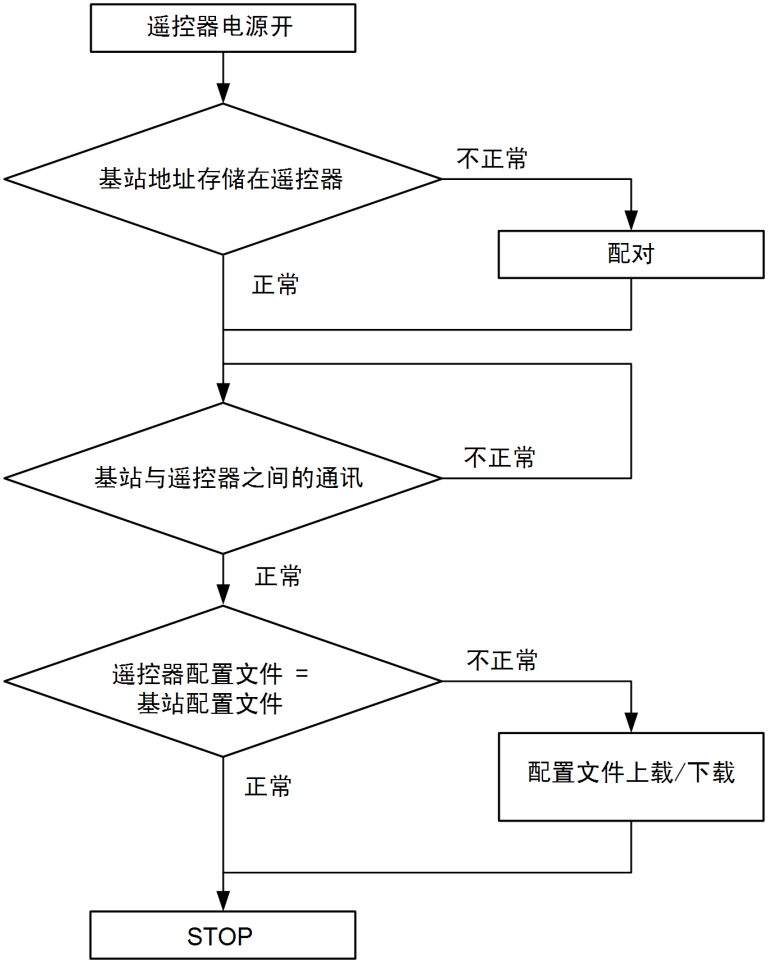
该功能在每个遥控设备接通电源时启动。正常使用时，该功能是自动的。以下过程中，您必须实现中间操作：

- 设备更换 (参见第 *199* 页)
- 第一次试运行 (参见第 *110* 页)

注意：该功能仅适用 ZAR•D 遥控设备。

发现图

下图显示了详细的发现功能：



配对

配对是关联基站和遥控设备的动作。

每个基站都有一个特定的 ID。

配对测试在每个遥控设备接通电源时启动。

只要配对测试正常，操作者就无需执行验证程序。

配置文件

配置文件存储在遥控设备和基站中。

配置文件可以在中创建和修改。 eXLhoist 配置软件 (参见第 *157* 页)

它包含：

- 遥控设备的参考号
- 基站 ID
- 基站的参考号
- 按钮 / 继电器关联
- UOC 继电器分配和定义的时间延迟
- 检测到的应用性报警配置
- 安全防护配置
- 待机超时和节电超时

节 5.4
如何修改配置

如何修改配置

配置修改

以下过程描述了如何修改系统配置：

步骤	操作
1	将遥控设备连接到 PC (参见第 *161* 页)。
2	启动 eXLhoist 配置软件 (参见第 *174* 页)。
3	创建项目 (参见第 *175* 页)。
4	修改项目配置 (参见第 *184* 页)
5	选择**通讯 →存储到设备**。
6	等待配置文件加载到遥控设备结束。
7	断开遥控设备与 PC 之间的连接。
8	接通基站的电源。
9	配置文件必须从遥控设备加载到基站。 参考： ● 配置文件使用 ZART8L 加载 (参见第 *135* 页)。 ● 配置文件使用 ZART•D 加载 (参见第 *136* 页)。

结果：遥控设备进入停止模式 (参见第 *119* 页)。

建议重做验收测试 (参见第 *73* 页)。

配置文件使用 ZART8L 加载

使用 eXLhoist 配置软件修改配置后：

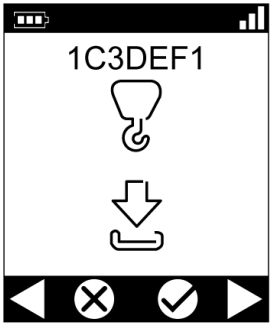
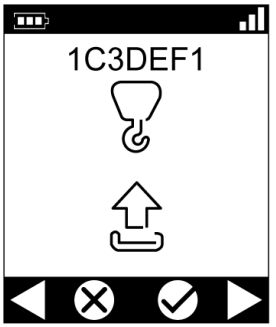
步骤	操作
1	接通遥控设备的电源。
2	配置文件自动从遥控设备加载到基站。 加载过程中，“ 启动 ” LED 和 “2” LED 会闪烁 (参见第 *151* 页)。 . 等待配置文件加载结束。

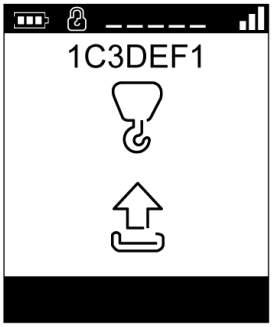
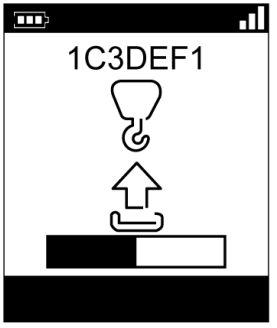
结果：遥控设备进入停止模式 (参见第 *119* 页)。

建议重做验收测试 (参见第 *73* 页)。

配置文件使用 ZART•D 加载。

使用 eXLhoist 配置软件修改配置后：

步骤	操作
1	接通遥控设备的电源。 **结果：**遥控设备建议将配置文件从基站加载到遥控设备。 
2	使用按钮 1 和 2 选择取消单元格 (X)。
3	按按钮 7 （触发）验证。
4	遥控设备建议将配置文件从遥控设备加载到基站。  使用按钮 1 和 2 选择验证单元格 （正确符号）。

步骤	操作
5	如果配置文件含传输密码，则挂锁将显示。  使用按钮 1 到 6 输入配置文件传输代码。 默认传输密码为 5, 6, 5, 6。
6	按按钮 7 （触发）验证。 **结果：**遥控设备将配置文件从遥控设备加载到基站。 
7	等待配置文件加载结束。

结果：遥控设备进入停止模式 (参见第 *119* 页)。

建议重做验收测试 (参见第 *73* 页)。

节 5.5
遥控设备充电

遥控设备充电

要求的条件

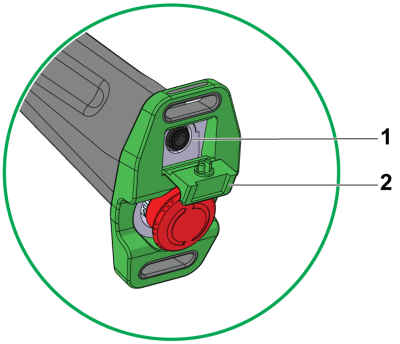
- 遥控设备只能使用 ZARC01 充电器在室内充电。
- 遥控设备必须处于停止模式或关闭电源。
- 电池充电时，遥控设备的温度范围必须为 10 到 60 °C （50 到 140 °F）

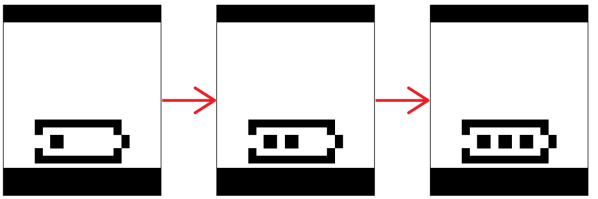
注意：第一次试运行时，遥控设备必须充电 30 分钟。

注意：如果温度范围为 10 到 35 °C（50 到 95 °F），则遥控设备的最长充电时间为 15 分钟；如果温度高于 35 °C (95 °F)，则充电时间要更长。

⚠ 警告
电池寿命、爆炸和火灾危险 请勿将电动工具与家庭废弃物一起处理。 遵守有关废弃的电气和电子设备的欧洲指令 2002/96/EC，并按国家法律进行实施，达到寿命期限的电动工具必须单独收集，并返回到环保回收机构。 **如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**

过程

步骤	操作
1	关闭遥控设备的电源。
2	卸除遥控设备底部的保护帽。  **1** 遥控设备电池充电连接器 **2** 保护帽
3	将充电器连接到遥控设备电池充电连接器。
4	将充电器插入专用电源。

步骤	操作
5	等待约 15 分钟。 充电过程中： ● ZART8L：电池 LED 会闪烁。 ● ZART•D：闪烁的电池符号指示电池电量：  以下情况表明电池已充满电： ● ZART8L：电池 LED 永久亮起。 ● ZART•D：电池符号永久显示。 有关更多详细信息，请参阅诊断 (参见第 *147* 页)。 **注意：**充电或遥控设备持续时间取决于环境温度。
6	将充电器从专用电源拔出。
7	断开充电器与遥控设备电池再充电连接器的连接。
8	放回遥控设备底部的保护帽。

注意：如果系统处于启动模式，则在充电器连接时，系统自动进入停止模式。

章 6
诊断

本章包含了哪些内容?

本章包含了以下部分:

节	主题	页
6.1	基站诊断	142
6.2	ZART•D 诊断	143
6.3	ZART8L 诊断	151

节 6.1
基站诊断

诊断

说明

基站有 3 个 LED 指示灯：

LED	颜色	状态	说明
STATUS	绿色	闪烁	无线遥控系统工作正常。
		灭	基站断电或检测到内部故障。
COM	黄色	灭	基站和遥控设备之间无通讯。
		闪烁	基站和遥控设备之间的通讯已建立。
POWER	白色	灭	基站断电。
		亮	基站通电。

节 6.2
ZART•D 诊断

本节包含了哪些内容?

本节包含了以下主题:

主题	页
诊断模式	144
无线电通讯指示灯	146
遥控设备的电池电量	147
紧急停止 LED	148
应用性报警信号	149
显示检测到的失败	150

诊断模式

概述

要测试无线遥控系统配置， ZART•D 有一个特定的诊断模式显示。

激活诊断模式的步骤

ZART•D 的诊断模式指示了基站的输入和继电器状态。

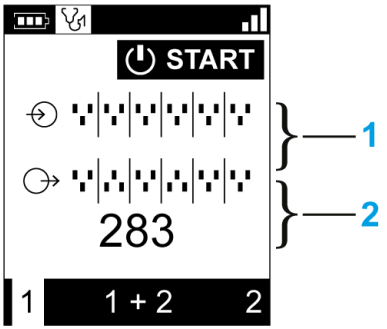
步骤	操作
1	转到停止模式 (参见第 *119* 页)。
2	同时按住按钮 1 和 2，并立即松开。
3	不到 5 秒后，同时按住按钮 3 和 4。
4	松开按钮 3 和 4。

诊断显示说明

在停止模式中，使用按钮 5 和 6 在 3 个屏幕之间交替切换：

- 基站信息：
  - ID
  - 硬件版本
  - 固件版本
- 遥控设备信息：
  - ID
  - 硬件版本
  - 固件版本
- 遥控设备电池信息 （仅供 Schneider-Electric 使用）。

在启动模式中，遥控设备动态显示 I/O 状态：



1 IN1 到 IN18 状态：向上输入 = 1，向下输入 = 0
2 继电器 1 到 18 状态：向上输出 = 1，向下输出 = 0

离开诊断模式的步骤

步骤	操作
1	关闭遥控设备的电源。

无线电通讯指示灯

ZART•D

显示	ZART•D 与基站之间的通讯强度
	高
	中
	低
	没有无线电通讯

遥控设备的电池电量

ZART•D

显示	说明
	电池电量高
	电池电量中
	电池电量低
	该显示在遥控设备不能正常工作之前至少 10 分钟时会出现。 另外，遥控设备的振动设施会激活 1 秒。

紧急停止 LED

说明

紧急停止 LED	说明
永久亮起	紧急停止可操作，但未触发。
以 1 Hz 频率闪烁	紧急停止可操作且已触发。
永久熄灭	紧急停止不可操作。

应用性报警信号

概述

一些设备可连接到 ZARB18• 基站，从而提供检测到的应用性报警信号，该信号可以在 ZART•D 中显示。

ZART•D

当应用性报警信号来自 ZARB18• 基站，ZART•D 遥控设备会涉及符号显示及每隔 10 分钟一次的 3 秒振动，条件是警报信号激活。

遥控设备显示以下符号：

显示	状态	说明
	永久亮起	过载预报警
	以 1 Hz 频率闪烁	过载报警
	永久亮起	过紧预报警
	以 1 Hz 频率闪烁	过紧报警
	以 1 Hz 频率闪烁	超速报警
	以 1 Hz 频率闪烁	一般报警

注意：应用性报警只是信息，无线遥控系统不会更改其功能模式。

显示检测到的失败

ZART•D

ZART•D 遥控设备可显示以下符号：

显示	状态	说明
	闪烁	检测到配置文件下载失败
	闪烁	检测到配置文件上载失败
	闪烁	检测到遥控设备失败
	闪烁	检测到遥控设备电池充电失败

节 6.3
ZART8L 诊断

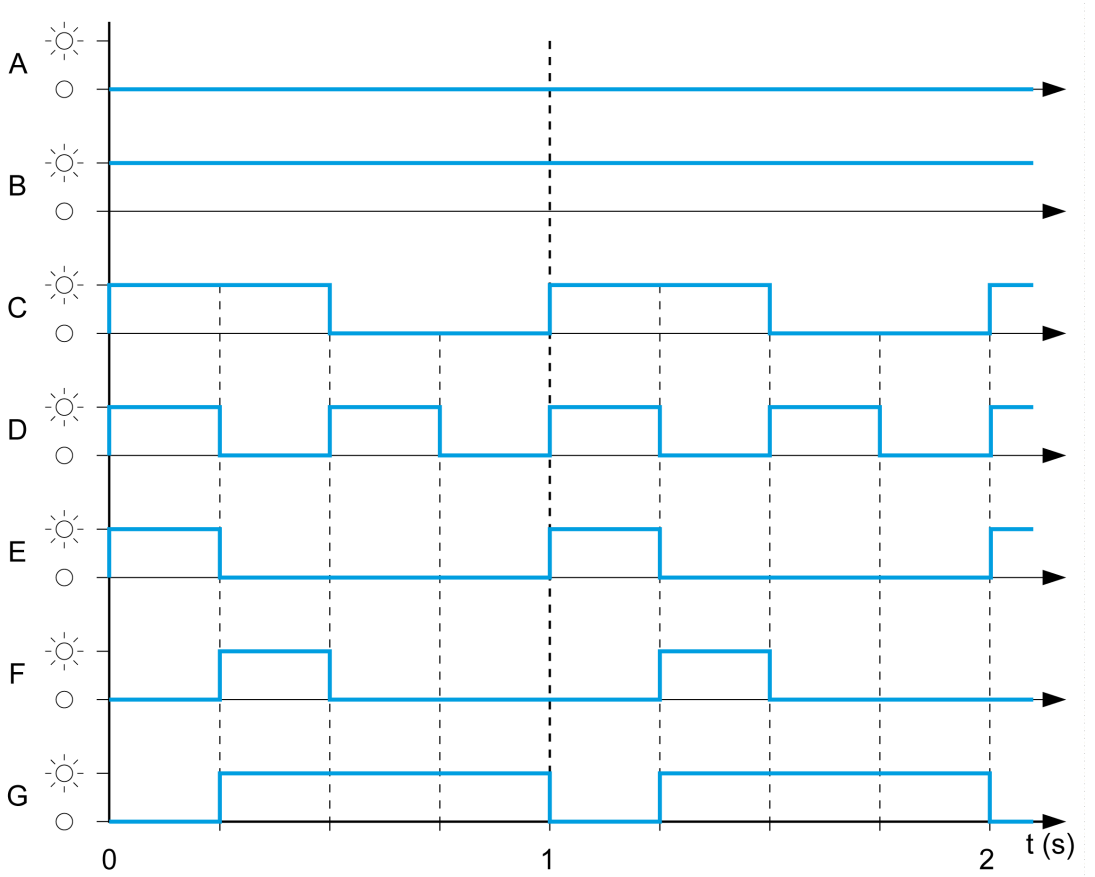
ZART8L LED 诊断

概述

本节介绍使用 ZART8L 显示 LED (参见第 *29* 页)。

LED 状态计时图

下图显示了 ZART8L LED 的不同状态：



标签	状态
A	灭
B	亮
C	正常闪烁
D	快速闪烁
E	闪烁步进 1
F	闪烁步进 2
G	反向闪烁步进 1

启动 LED

标签	状态	说明
B	亮	系统处于启动模式，无线电可操作
C	正常闪烁	无线电未建立或启动模式未确认
F	反向闪烁步进 1	密码尚未提供和验证 （可能用于启动之前，或用于启动之前且紧急停止解锁之后）
D	快速闪烁	错误的配置文件
E	闪烁步进 1	遥控设备已连接到 PC。
A	灭	表示其他状态而不是先前的状态

电池 LED

充电器 ZARC01 未连接

标签	状态	说明
B	亮	电池电量高 电池电量中
C	正常闪烁	电池电量低
D	快速闪烁	电池电量极低 电池容量仅可维持 10 分钟正常操作。
A	灭	电池已完全放电，已关闭遥控设备的电源。

充电器 ZARC01 已连接

一旦遥控设备连接到电池充电器，则电池 LED 闪烁 3 次（E 标签 = FLASH_STEP_1）。3 次闪烁后，电池 LED 变为以下状态：

标签	状态	说明
B	亮	电池电量已满 （无需充电或充电结束）
E	闪烁步进 1	电池充电正在进行
C	正常闪烁	无法充电 （检测到充电器故障）或温度超出允许界限
A	灭	无法充电 （电池电量过低以致无法充电）

选择器 LED

“1” LED：

标签	状态	说明
B	亮	“1” 或 “1+2” 选择器位置已选择和确认
C	正常闪烁	需要 “1” 或 “1+2” 选择器位置，但没有确认
A	灭	选择器位置 “1” 未选择

“2” LED：

标签	状态	说明
B	亮	“1+2” 或 “2” 选择器位置已选择和确认
C	正常闪烁	需要 “1+2” 或 “2” 选择器位置，但没有确认
A	灭	选择器位置 “2” 未选择

LED 组

电源打开检查 LED：

遥控设备电源打开后，4 个 LED（START (启动)、Battery (电池)、1 和 2）闪烁一次（状态 E = 闪烁步进 1）。

检测到遥控器故障：

如果检测到遥控器内部故障，则 4 个 LED 转为以下状态：

- 启动 LED 处于状态 E = 闪烁步进 1
- 电池 LED 处于状态 E = 闪烁步进 1
- “1” LED 处于状态 E = 闪烁步进 1
- “2” LED 处于状态 E = 闪烁步进 1

配置文件下载：

配置文件传输期间 （从遥控设备到基站）：

- 启动 LED 处于状态 E = 闪烁步进 1
- “2” LED 处于状态 F = 闪烁步进 2

遥控设备复位：

按下复位按钮时：直到 “1” 和 “2” LED 变为以下状态：

- “1” LED 处于状态 E = 闪烁步进 1
- “2” LED 处于状态 A = 灭

紧急停止 LED

标签	状态	说明
B	亮	紧急停止可操作，但未触发。
C	正常闪烁	紧急停止可操作且已触发。
A	灭	紧急停止不可操作。

章 7
eXLhoist 配置软件

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下部分：

节	主题	页
7.1	eXLhoist 配置软件 简介	158
7.2	用户界面	164
7.3	项目管理	171
7.4	配置	184

节 7.1
eXLhoist 配置软件 简介

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
eXLhoist 配置软件是什么？	159
将遥控设备连接到 PC	161
安装	163

eXLhoist 配置软件是什么？

简介

eXLhoist 配置软件是图形用户界面，允许您管理无线遥控系统的配置。

软件功能

eXLhoist 配置软件的主要软件功能如下：

- 标准的 Windows® 界面
- 应用程序浏览器和多窗口视图
- 编程和配置支持
- 与控制器通讯

标准的 Windows® 界面

关键的标准 Windows® 功能：

- 易于使用的键盘或鼠标
- 可停靠窗口
- 标准菜单组织
- 工具提示、状态栏和快捷菜单
- 在线帮助，其中包括上下文相关帮助

控制器通讯和控制

用于遥控器支持的主要 eXLhoist 配置软件功能：

- 连接和断开遥控器
- 下载和上载遥控器配置文件

其他信息

有关更多信息，请参阅以下内容：

- 如需标准 Windows® 界面的功能信息，请参阅 Microsoft Windows® 文档和帮助文件。
- 如需上下文相关帮助，请先单击主窗口，然后按 **F1** 或单击对话框中的**帮助**按钮。

约定

以下印刷约定用于本操作指南。

格式	表示
粗体	对于用户输入，输入以**粗体**出现的词或短语。菜单名称和选项、命令和工具栏名称及对话框名称和选项也以**粗体**类型显示。
大写字母	键盘名称、组合和序列都以大写字母显示。例如，创建新应用的键盘快捷键是 CTRL+N。要执行此快捷方式，先按住 CTRL 键，然后按 N 键。
文件 →打开	该箭头指示菜单选择。在这种情况中，转到**文件**菜单，选择**打开**命令。

将遥控设备连接到 PC

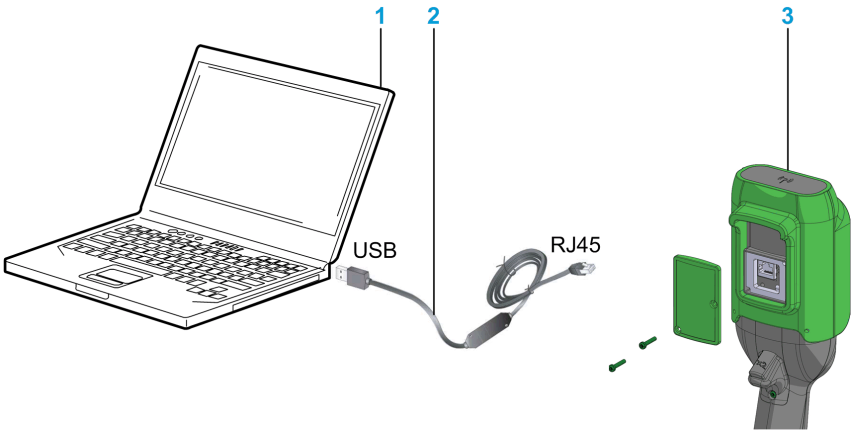
简介

使用 RJ45 转 USB 转换线进行连接。

将遥控设备连接到 PC 之前建议将其电源关闭

说明

下图显示了到个人计算机的连接：



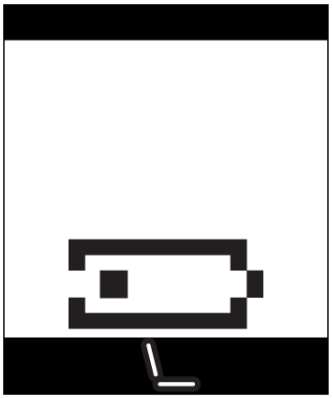
1 个人计算机
2 USB 转 RJ45 转换线：TCSMCNAM3M002P
3 遥控设备

注意
设备无法操作 ● 务必先将通讯电缆连接到 PC 之后再连接到设备。 ● 仅使用 Schneider Electric 电缆 TCSMCNAM3M002P。 **如果不遵守这些说明，则会导致设备损坏。**

PC 未提供遥控设备。只要遥控设备连接到 PC，建议给遥控器 (参见第 *138* 页) 充电。

只要遥控设备连接到 PC：

ZART•D：将显示一个专用屏幕



ZAR8L：启动 LED 正在闪烁。

安装

简介

软件可以从 www.schneider-electric.com *ÏÂÔØ*。

软件必须通过管理员帐户进行安装。

先决条件

eXLhoist 配置软件要求以下最低配置：

- 双核处理器
- RAM: 2 GB
- 所需磁盘空间：2 GB
- Windows® XP SP3 32 bits / 7 Pro 32 bits (Windows® XP SP3 32 位 / 7 Pro 32 位)

安装过程

要安装 eXLhoist 配置软件，请执行以下步骤：

步骤	操作
1	双击程序文件 (setup.exe)。
2	如果还未安装 .NET® framework 3.5 SP1，则安装程序会自动安装该程序。
3	执行所有步骤。

节 7.2
用户界面

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
开始屏幕	165
主窗口	166
状态栏	167
工具栏	168
菜单栏	169
工作区	170

开始屏幕

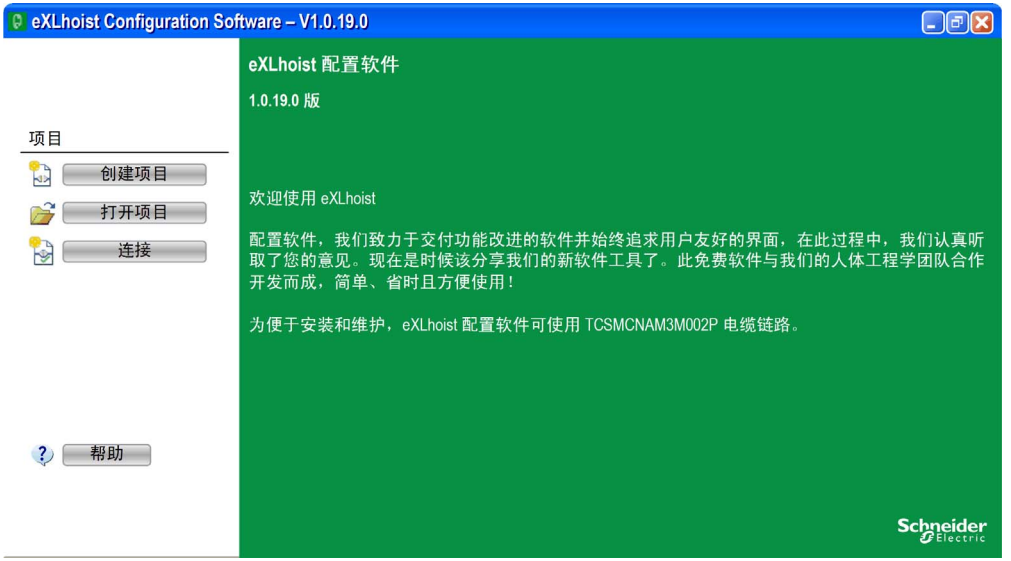
简介

eXLhoist 配置软件开始窗口在软件启动时显示。从该窗口可轻松访问以下主要功能：

- 创建新项目。
- 打开现有项目。
- 连接遥控设备。

说明

下图显示了 eXLhoist 配置软件的开始屏幕：



按钮	说明
创建项目	可使用默认值创建新项目。
打开项目	可打开现有项目。项目文件有 “xpf” 扩展名。
连接	可使用存储在遥控设备中的数据创建项目。 数据从遥控设备上载到 PC。

有关更多详细信息，请参阅创建项目 (参见第 *175* 页)。

主窗口

简介

从 eXLhoist 配置软件的主窗口可以访问菜单和命令、窗口和工具栏及应用程序的视图。

说明

下图显示了 eXLhoist 配置软件的主窗口：

状态栏

简介

状态栏是主窗口底部的一个面板，显示应用程序和已连接的设备的相关信息。选择菜单栏中的**查看 →状态栏**可显示或隐藏状态栏。

说明

状态栏显示以下信息：

- 状态消息和提示
- 项目状态

工具栏

简介

工具栏是主窗口顶部的一个面板，通过单击图标即可访问软件的主要命令。

选择菜单栏中的**查看 →工具栏**可显示或隐藏工具栏。

说明

下图显示了 eXLhoist 配置软件工具栏：

元素	说明
1	**显示开始页面**：显示开始页面，但任何打开的项目都必须关闭。如果项目还未保存，将出现一个对话框要求保存项目。
2	**新建项目**：创建新项目，但任何打开的项目都必须关闭。如果项目还未保存，将出现一个对话框要求保存项目。
3	**打开项目**：打开计算机上保存的项目。
4	**保存**：保存对现有项目的修改。
5	**另存为**：使用名称和 / 或在新位置保存打开的项目。
6	**页面设置**：可配置打印页面设置。
7	**打印预览**：显示打印预览。
8	**打印**：打印项目。
9	**标识设备** (参见第 *185* 页)
10	**编辑连接** (参见第 *178* 页)。
11	**连接到设备**：建立遥控器和软件之间的连接。
12	**断开设备连接**：断开遥控器和软件之间的连接。
13	**从设备加载**：从已连接的遥控器加载参数到项目文件。 如果没有打开项目，此命令将加载遥控器信息到项目文件。 如果有项目打开，此命令将加载遥控器配置到项目。项目数据将被覆盖。
14	**存储到设备**：将配置从项目传输到遥控器。 如果没有打开项目，此命令将下载现有项目文件资料到遥控器。 如果有项目打开，此命令将传输项目资料到遥控器。

菜单栏

简介

菜单栏是主窗口顶部的一个面板，可提供对命令菜单的访问。

说明

下图显示了 eXLhoist 配置软件的菜单栏：

菜单	说明
文件	可用来启动与文件相关的操作（**新建**、**打开**、**导出**、**打印**、**保存**、**关闭**等等）。
查看	可用来切换工具栏和状态栏的可见性。
通讯	可用来管理与通讯相关的操作。
设备	可用来管理传输配置文件密码 (参见第 *179* 页)。
工具	可用来切换 eXLhoist 配置软件的语言。
帮助	可用来管理**帮助**和**关于** eXLhoist 配置软件。

工作区

简介

eXLhoist 配置软件工作区提供了对所连接的遥控参数的访问。

描述

下图显示了 eXLhoist 配置软件工作区：

工作区中以下选项卡可用：

- 参数 (参见第 *187* 页)
- 继电器分配 (参见第 *190* 页)
- 联锁 (参见第 *194* 页)
- 报警分配 (参见第 *195* 页)
- 设备标识 (参见第 *185* 页)

节 7.3
项目管理

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
图	172
启动和退出 eXLhoist 配置软件	174
创建项目	175
编辑连接	178
项目密码管理	179
加载配置到遥控设备	181
保存项目	182
导出到 PDF	183

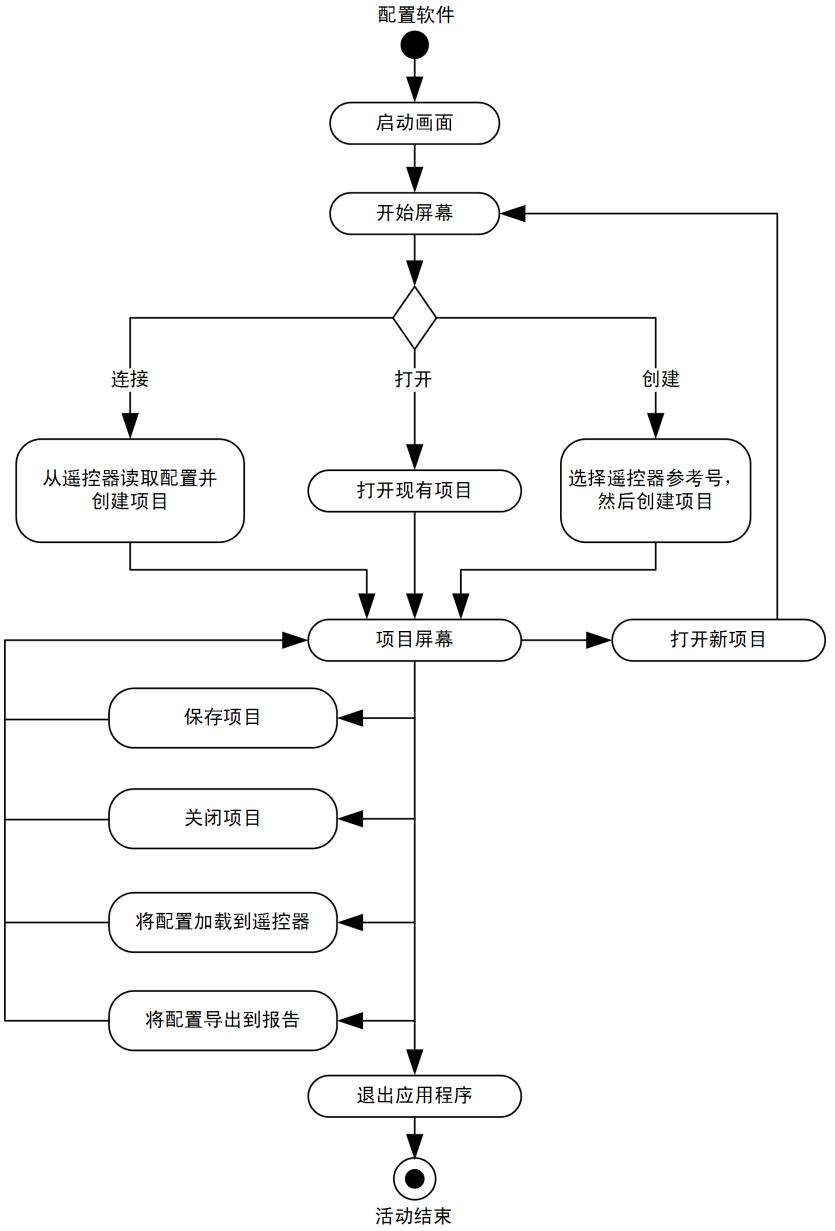
图

使用案例

eXLhoist 配置软件的主要使用案例如下：

- 创建项目。
- 打开现有项目。
- 使用已连接的遥控器的数据打开新项目。
- 保存项目。
- 关闭项目。
- 生成配置文件并以 “.pdf” 文件导出。
- 将配置从 PC 传输到 遥控设备。

下图说明了使用案例：


配置软件
启动画面
开始屏幕
连接
打开
创建
从遥控器读取配置并创建项目
打开现有项目
选择遥控器参考号，然后创建项目
项目屏幕
打开新项目
保存项目
关闭项目
将配置加载到遥控器
将配置导出到报告
退出应用程序
活动结束

启动和退出 eXLhoist 配置软件

启动 eXLhoist 配置软件

根据安装期间进行的选择， eXLhoist 配置软件的安装程序会创建用于启动软件的一个或多个以下选项。

选择以下一个选项以启动 eXLhoist 配置软件：

- 双击 Windows® 桌面上的 eXLhoist 配置软件图标。
- 从 Windows® 程序菜单中选择 eXLhoist 配置软件条目。
- 从 Windows® 开始菜单中选择**运行**并浏览查找 eXLhoist 配置软件程序。

eXLhoist 配置软件启动，且开始屏幕显示。

退出 eXLhoist 配置软件

要退出 eXLhoist 配置软件：

步骤	操作
1	从主菜单选择**文件 →退出**。 如果未进行更改，则应用程序会关闭， eXLhoist 配置软件将退出到 Windows® 桌面。 如果有更改，则退出对话框将显示，提示您保存更改。
2	选择 **是**，保存更改和退出 eXLhoist 配置软件。 选择 **否**，放弃更改并退出 。 选择**取消**，返回 eXLhoist 配置软件，更改完好无损。

创建项目

概述

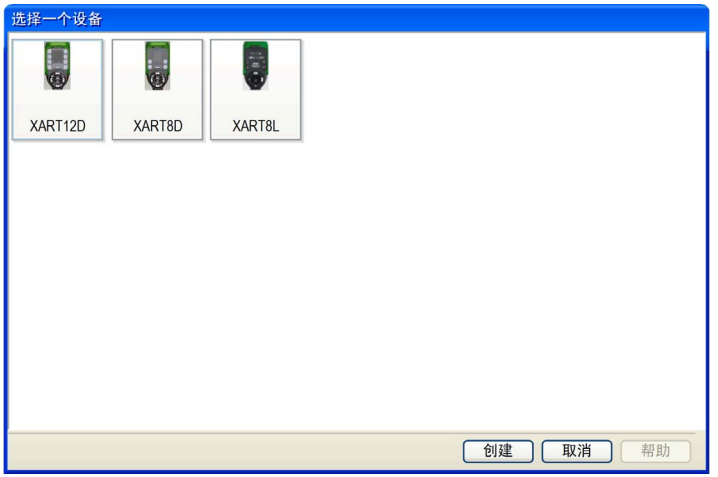
如 eXLhoist 配置软件图所示，开始一个项目共有 3 种方式：

- 使用默认值创建新项目 (参见第 *175* 页)。
- 打开现有项目 (参见第 *176* 页)。
- 使用存储在连接的遥控设备 (参见第 *176* 页) 中的配置创建新项目。

这 3 种方式可通过开始屏幕实现，也可通过主菜单实现。

使用默认值创建新项目

请遵照以下过程使用默认值创建新项目。

步骤	操作
1	在开始屏幕中，单击**创建项目**按钮。 注：在主菜单中，选择**文件 →新建**。
2	将显示一个设备选择窗口：  请选择相应的设备。
3	单击**创建**按钮。 结果：项目窗口激活。

打开现有项目

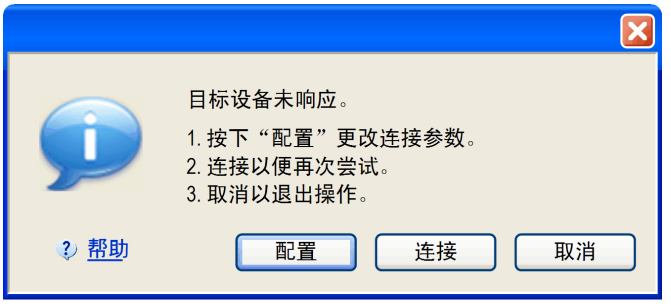
请遵照以下过程从您的 PC 打开现有项目：

步骤	操作
1	在开始屏幕中，单击**打开项目**按钮。 注：在主菜单中，选择**文件 →打开**。
2	将显示一个浏览器窗口。 请选择项目文件 (“.xpf”)。
3	单击**打开**。
4	如果项目文件已锁定，将显示一个窗口。 输入项目密码 (参见第 *180* 页)。 单击 **Enter 键**。 项目窗口激活。

注：如果输入的项目密码错误，项目仍然会打开，但会处于“ 锁定 ” 模式。在此模式下，仅显示**设备标识**选项卡内容。

使用存储在遥控设备中的配置创建新项目

请遵照以下过程使用存储在连接的遥控设备中的配置创建新项目：

步骤	操作
1	将遥控设备连接到 PC (参见第 *161* 页)。
2	在开始屏幕中，单击**连接**按钮。
3	如果 PC 和遥控设备之间的通讯未建立，以下窗口将显示：  单击**配置**，显示编辑连接窗口 (参见第 *178* 页)。 单击**连接**，重试连接。 单击**取消**，取消连接过程。
4	如果遥控设备中的配置含传输配置文件密码，将显示一个窗口。 使用 PC 键盘输入传输密码 (参见第 *179* 页)。 单击 **Enter 键**。

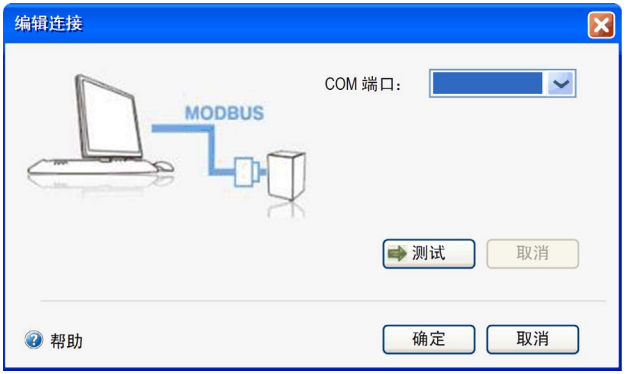
步骤	操作
5	请在传输时等待。 注：传输过程会显示进度条。
6	如果项目文件已锁定，将显示一个窗口。 输入项目密码 (参见第 *180* 页)。 单击 **Enter 键**。 项目窗口激活。

注意：如果输入的项目密码错误，项目仍然会打开，但将处于“锁定”模式。在此模式下，仅显示**设备标识**选项卡内容。

编辑连接

概述

请遵照以下过程修改已连接的设备的通讯设置：

步骤	操作
1	将遥控设备连接到 PC (参见第 *161* 页)。
2	在主菜单中，选择**通讯 →编辑连接**。
3	将显示以下窗口：  选择 **COM 端口**。
4	单击**测试**。
5	如果与遥控设备的通讯未建立，请单击**取消**并修改 Modbus 协议设置。 Modbus 驱动器设置可用，如下所示： ● 波特率：19200 波特 ● 模式 （数据位）：RTU （8 位） ● 偶数奇偶校验 ● 一个停止位
6	单击**确定**，确认和关闭窗口。 单击**取消**，关闭窗口。

项目密码管理

概述

您可以配置 2 个项目密码：

- 配置文件的传输密码
- 项目密码

传输密码

每次配置文件传输之前都要求传输密码。

- 系统配置修改之后 (参见第 *135* 页)
- 遥控器更换期间 (参见第 *203* 页)

请遵照以下过程创建或修改传输密码：

步骤	操作
1	在主菜单中，选择**设备 →传输密码 →创建密码**。 结果：将显示一个窗口。 默认传输密码为：5, 6, 5, 6
2	要修改现有密码，在**旧密码**字段中输入之前的密码。
3	在**新密码**和**确认密码**字段中输入新的传输配置文件密码。 **注意：**密码必须是 2 位数字到 6 位数字。 允许的数字为 1、 2、 3、 4、 5 和 6。
4	单击**确定**。

传输密码存储在项目和配置文件中。

配置过程中，使用 PC 的键盘输入传输密码。

在正常使用中 （未连接到 PC），使用 遥控设备的运动按钮 1 到 6 输入传输密码。

项目密码

打开锁定项目之前要求项目密码。

请遵照以下过程创建或修改项目密码：

步骤	操作
1	在主菜单中，选择**文件 →密码 →项目密码**。 结果：将显示一个窗口。
2	要修改现有密码，在**旧密码**字段中输入之前的密码。
3	在**新密码**和**确认密码**字段中输入新的项目密码。 **注意：**密码可包含 1 到 20 个字符。 允许的字符为 a..z、 A..Z 及 0..9。 所有其他字符 (+ ° _ - % ’ .) 都不允许使用。
4	单击**确定**。

如果打开项目时未输入项目密码，请选择**文件 →密码 →解锁项目**。

加载配置到遥控设备

操作方法 ...

请遵照以下过程将配置从 PC 加载到遥控设备：

步骤	操作
1	将遥控设备连接到 PC (参见第 *161* 页)。
2	创建或打开项目。
3	在主菜单中，选择**通讯 →存储到设备**。
4	如有要求，请输入传输密码。
5	请在传输时等待。

保存项目

操作方法 ...

请遵照以下过程在 PC 上保存项目文件：

步骤	操作
1	在主菜单中，选择 **文件 →保存**。 结果：将显示一个浏览器窗口。
2	选择目录。
3	单击**保存**。

项目文件名称可以通过选择**文件 →另存为**进行更改。

导出到 PDF

操作方法 ...

请遵照以下过程将配置导出到 PDF 文件：

步骤	操作
1	在主菜单中，选择**文件 →导出 →导出到 PDF**。 结果：将显示一个浏览器窗口。
2	选择导出文件的目录和名称。
3	单击**导出**。 结果：导出文件创建完成。
4	一个问题窗口会询问您是否打开导出文件。 单击**是**，打开导出文件。 单击**否**，返回项目工作区。

节 7.4
配置

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
设备标识	185
参数	187
继电器分配	190
联锁	194
检测到的应用性报警	195

设备标识

概述

在此选项卡中，您可以从遥控设备读取一般信息：

参考号 ：	
固件版本：	
ID ：	
系列：	
代码 EAN13 ：	
上次下载：	
应用程序名称：	未命名的项目
制造商：	
DTM 版本：	1.0.19.0

配置信息：

创建版本：	1.0.19.0
上次修改版本：	1.0.19.0

说明

刚激活时，字段是清空的。

单击**读取**按钮，显示已连接的遥控设备的一般信息。如果没有连接遥控设备，一个弹出框会通知您，所有的字段是清空的。

字段	说明
参考号	遥控设备的参考号。
固件版本	遥控设备的固件版本。 格式 xxx.yyy （其中 xxx 是主要版本， yyy 是次要版本）。
ID	遥控设备的 ID
系列	eXLhoist
代码 EAN13	遥控设备的代码 EAN13 ZART8L: 3606480610356 ZART8D: 3606480610363 ZART12D: 3606480610370
上次下载	上次下载配置文件到遥控设备的日期。
应用程序名称	项目文件的名称 （最后 30 个字符）。
制造商	www.schneider-electric.com
DTM 版本	DTM 的版本。
配置信息 **创建版本**	用于项目创建时的 eXLhoist 配置软件的版本 （之后从不更改）。
配置信息 **上次修改版本**	用于上个项目修改时的 eXLhoist 配置软件的版本。

从 PC 下载配置文件之后，这些信息会更新并存储在遥控设备中。

参数

概述

在此选项卡中，您可以配置无线遥控系统的参数。

识别码设置

您可以选择以下无线遥控系统配置：

- 单一
- 串联

您必须输入基站 ID：

格式：00 80 F4 0X XX XX (0X XX XX 是从 0 00 00 到 3 FF FF 的十六进制值）。

此 ID 可以从基站读取。

单击**标签**复选框，启用标签管理。在列表框中选择标签号 （0 到 999）。该标签号会显示在 ZART•D 上，以标识所选的基站 / 桥接器。

“ 开始 ” 访问顺序

“ 开始 ” 访问顺序是可选项目。

“ 开始 ” 访问顺序启用后，操作员必须输入此顺序以进入启动模式。

“ 开始 ” 访问顺序默认是启用的。

默认 “ 开始 ” 访问顺序为：5, 6, 5, 6。

单击**启用**复选框，启用 / 禁用该项目。

该顺序允许的按钮为 1, 2, 3, 4, 5, 6。

该顺序有 1 到 6 步。

访问顺序可多次使用同一个按钮。例如：步骤 1 = 3 和步骤 4 = 3。

“ 紧急停止复位 ” 顺序

“ 紧急停止复位 ” 顺序是可选项目。

“ 紧急停止复位 ” 顺序会在紧急停止后要求操作员复位遥控设备。如果复位顺序为空或禁用，操作员必须按下按钮 7 （触发）。

单击**启用**复选框，启用 / 禁用该项目。

该顺序允许的按钮为 1, 2, 3, 4, 5, 6。

该顺序有 1 到 6 步。

“ 紧急停止复位 ” 顺序可多次使用同一个按钮。

例如：步骤 1 = 3 和步骤 4 = 3。

待机超时

如果在待机超时延迟过程中没有按任何按钮，则遥控设备将自动从启动模式进入停止模式。

您可以修改持续时间：1 到 60 分钟。

出厂设定值为 15 分钟。

节电超时

当无线遥控系统因待机超时进入停止模式时，如果在节电超时过程中没有按任何按钮，则遥控设备会自动断电。

您可以修改持续时间：1 到 300 分钟。

出厂设定值为 15 分钟。

喇叭鸣响持续时间

该值为喇叭鸣响在启动过程中激活的持续时间。

您可以修改持续时间：1 到 60 秒。

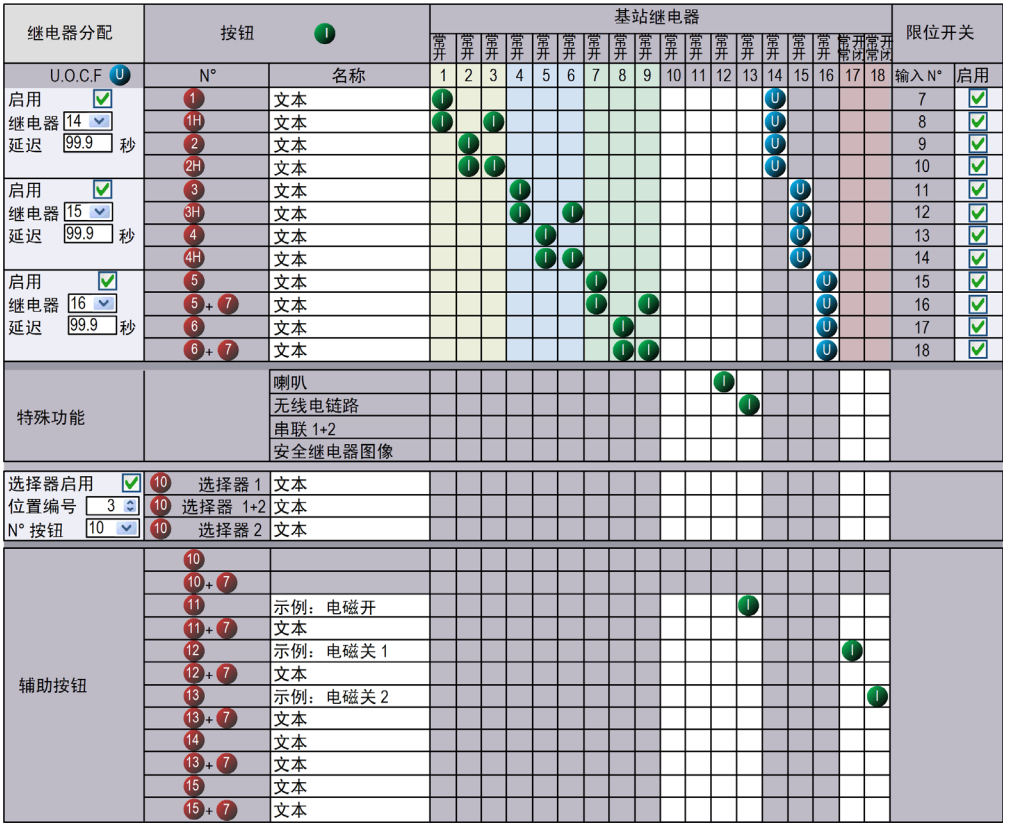
出厂设定值为 2 秒。

继电器分配

概述

在此选项卡中，您可以：

- 配置运动按钮。
- 配置选择器。
- 配置辅助按钮。
- 配置 UOC 功能。
- 配置限位开关。
- 配置特殊功能。



遥控设备产生的限制

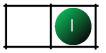
该选项卡会根据所选择的 / 已连接的遥控设备进行自动修改：

参考号	禁用继电器列	禁用限位开关组	禁用按钮行
ZART8L	13 到 18	是	12 到 15+7
ZART8D	-	-	12 到 15+7
ZART12D	-	-	-

一般说明

此选项卡的主要用途是配置按钮和继电器之间的关联。

要将按钮关联到继电器，请执行以下过程：

步骤	操作
1	单击单元格将按钮关联到继电器。 **结果：**空单元格现在有关联符号 
2	为更加明确显示，可单击按钮的**名称**文本区修改名称 （最多 24 个字符）。

只要按着按钮，则相关联的继电器就会一直激活。

灰色的单元格无法分配。

运动按钮 （1 到 6+7）最多可关联 4 个继电器。

选择器配置

选择器配置如下：

单一配置：

选择器用于管理例如可以在 2 个锁钩或 2 辆电车之间切换的继电器

步骤	操作
1	勾选**选择器启用**复选框。
2	在 **N° 按钮**列表框中选择要用作选择器的按钮。 对于 ZART8：可分配按钮 10...11 到选择器。 对于 ZART12：可分配按钮 10...15 到选择器。
3	在**位置数量**组合框中选择 2 或 3。
4	单击单元格将继电器关联到选择器位置。

串联配置：

此配置无需使用继电器。

选择器用于选择将进行导向的基站。

步骤	操作
1	在 **N° 按钮**组合框中选择要用作选择器的按钮。

勾选**使用选择器**复选框，此操作不可修改。

位置数量字段设为 3，此操作不可修改。

适用 2 个基站的继电器分配是一样的。

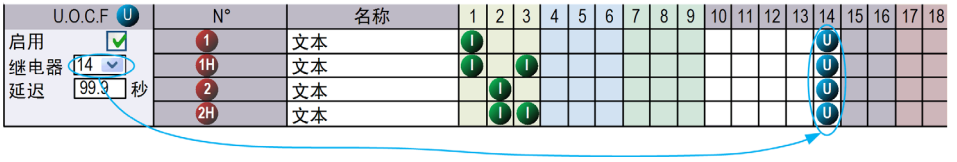
UOC 配置

UOC 配置包括将运动轴关联到继电器。

该继电器可以接线到驱动器安全扭矩关 (STO) 或与接触器线圈串行。

步骤	操作
1	勾选 **UOC 启用**复选框。 注：UOC 功能可适用 3 根轴。
2	在**继电器**组合框中选择相关联的继电器。 结果：相对应的单元格会自动填充一个 (U) 符号。
3	输入 UOC 延迟 （0 到 99.9 秒）。

例如：



当继电器 1、 2、 3 有一个或多个打开时，继电器 14 便打开。

当继电器 1、 2 和 3 都关闭时， UOC 延迟启动。

当 UOC 延迟到期时，继电器 14 关闭。

有关详细信息，请参阅 UOC 说明 (参见第 *101* 页)。

注意： 该功能在完整版本的 eXLhoist 配置软件中可用。

安全防护功能配置

安全防护功能配置包括启用 / 禁用限位开关。

运动按钮和限位开关输入之间的关联是不可修改的：

运动按钮	1	1H	2	2H	3	3H	4	4H	5	5+7	6	6+7
限位开关输入	IN7	IN8	IN9	IN10	IN11	IN12	IN13	IN14	IN15	IN16	IN17	IN18

限位开关激活时，其相关联的运动按钮视为未按下，且相关联的继电器关闭。

步骤	操作
1	勾选输入 N°（输入 7 到 输入 18）的**启用**复选框。

有关详细信息，请参阅限位开关说明 (参见第 *103* 页)。

注意：该功能在完整版本的 eXLhoist 配置软件中可用。

特殊功能配置

特殊功能配置包括将特殊功能关联到继电器。

步骤	操作
1	单击单元格将 4 个特殊功能关联到继电器。

这 4 个特殊功能如下：

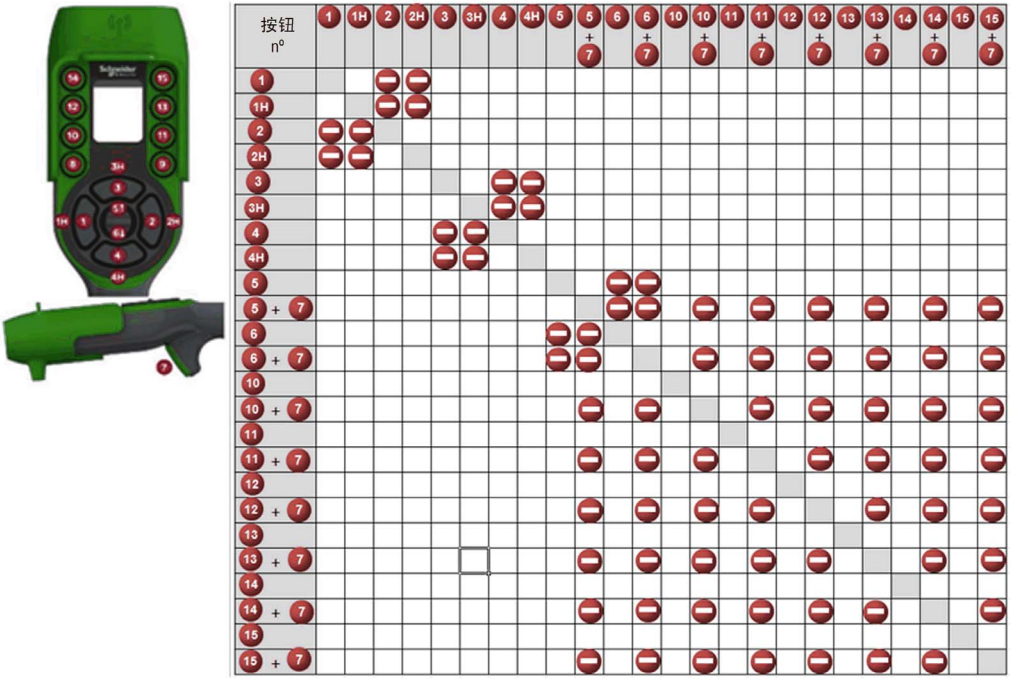
- 喇叭
- 无线电链路
- 串联 1+2
- 安全继电器图像

有关详细信息，请参阅特殊功能说明 (参见第 *105* 页)。

联锁

概述

在此选项卡中，您可以将无法同时操作的按钮配置和组合到一起。



步骤	操作
1	单击单元格联锁 （或不联锁） 2 个按键 （或按键组合）。 结果：按钮联锁后，原来的空单元格就会出现关联符号 。

出厂设置示例：

按钮 1 和 2 关联到同一根轴，用于操作反向动作。

当按下按钮 2 时，按钮 1 一定不能操作。

当按下按钮 1 时，按钮 2 一定不能操作。

如果两个按钮被同时按下，则运动会停止。

检测到的应用性报警

概述

在此选项卡中，您可以配置应用性报警状态。

报警分配		基站输入					
		1	2	3	4	5	6
预报警过载		●					
预报警过紧			●				
报警过载				●			
报警过紧					●		
报警超速	50					●	
自定义	⚠						●
活动状态	高	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
	低	○	○	○	○	○	○

基站可以向 ZART•D 提供检测到的报警信息。

无电压传感器可以连接到基站。

步骤	操作
1	单击**高**或**低**以选择每个报警的活动状态。 若开关为常开型，请选择**高**。

有关详细信息，请参阅特殊功能说明 (参见第 *100* 页)。

章 8
维护 / 设备更换

本章包含了哪些内容?

本章包含了以下部分：

节	主题	页
8.1	维护	198
8.2	设备更换	199
8.3	遥控设备复位	207

节 8.1
维护

定期清洁

遥控设备清洁

当显示屏的表面或外壳变脏时，请用中性洗涤液浸湿软布，充分拧干后擦拭显示屏。

注意
设备损坏 请勿使用涂料稀释剂、有机溶剂或强酸性化合物清洁设备。 **如果不遵守这些说明，则会导致设备损坏。**

定期检查点

ZARB•W 基站每年检查点：检查端子块是否拧紧。

有关详细信息，请参阅安全 (参见第 *51* 页)。

节 8.2
设备更换

概述

配置文件管理允许在无工具条件下更换一些设备。

本节包含了哪些内容？

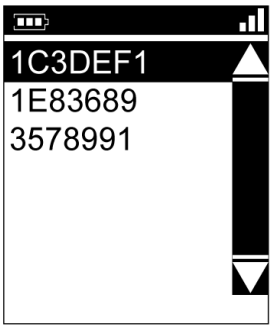
本节包含了以下主题：

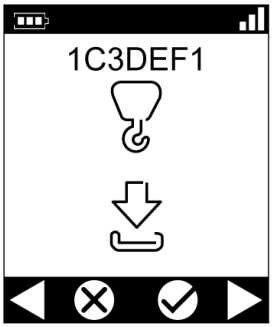
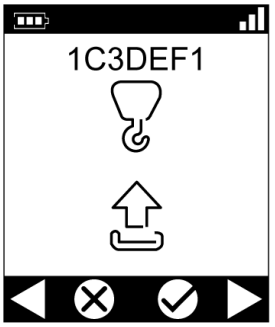
主题	页
基站更换	200
ZART•D 更换	203
ZART8L 设备更换	206

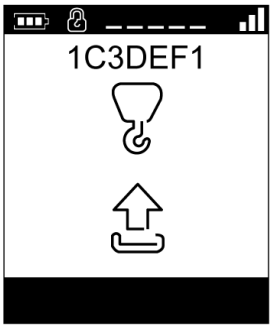
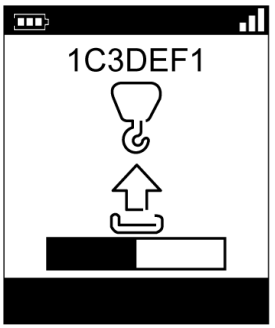
基站更换

新基站更换

请遵照以下过程使用新基站更换旧的：

步骤	操作
1	执行遥控器配对复位 (参见第 *207* 页)。
2	安装新基站。
3	接通新基站的电源。
4	将自己和遥控设备置于距基站一定距离之处 （约 10 米 （32.8 英尺））。
5	仅按下遥控设备上的 ON/START/ 喇叭按钮 1 秒钟或以上时间。 **结果：**遥控设备将显示检测到的基站的 ID 列表： 
6	使用按钮 5 和 6 选择新基站的 ID。
7	按按钮 7 （触发）验证。 **结果：**

步骤	操作
8	使用按钮 1 和 2 选择验证单元格 （正确符号）。
9	按按钮 7 （触发）验证。 **结果：**遥控设备建议将配置文件从基站加载到遥控设备。 
10	使用按钮 1 和 2 选择取消单元格 (X)。
11	按按钮 7 （触发）验证。
12	遥控设备建议将配置文件从遥控设备加载到基站。  使用按钮 1 和 2 选择验证单元格 （正确符号）。

步骤	操作
13	如果配置文件含传输密码，则挂锁将显示。  使用按钮 1 到 6 输入配置文件传输代码。 默认传输密码为 5, 6, 5, 6。
14	按按钮 7（触发）验证。 **结果：**遥控设备将配置文件从遥控设备加载到基站。 
15	等待配置文件加载结束。

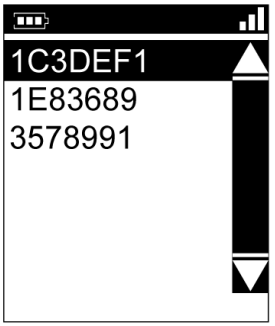
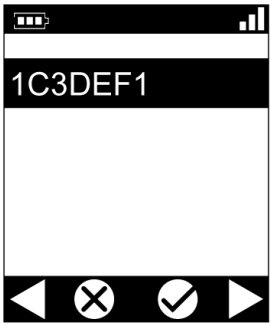
结果：无线遥控系统进入停止模式 (参见第 *119* 页)。

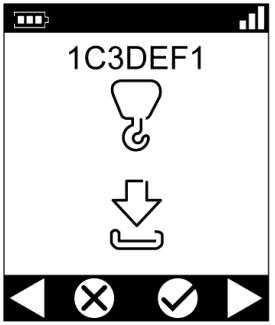
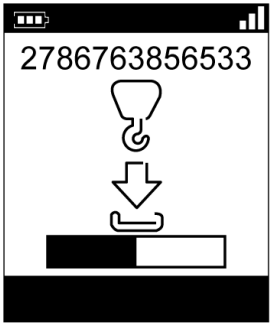
建议再做一次验收测试 (参见第 *73* 页)。

ZART•D 更换

使用刚开箱的新的 ZART•D 更换已经失效的 ZART•D

使用刚开箱的新的 ZART•D 更换已经失效的 ZART•D，其过程如下：

步骤	操作
1	接通基站的电源。
2	将自己和遥控设备置于距基站一定距离之处 （约 10 米 （32.8 英尺））。
3	仅按下遥控设备上的 ON/START/ 喇叭按钮 1 秒钟或以上时间。 **结果：**遥控设备将显示检测到的基站的 ID 列表： 
4	使用按钮 5 和 6 选择相应的基站的 ID。
5	按按钮 7 （触发）验证。 **结果：** 
6	使用按钮 1 和 2 选择验证单元格 （正确符号）。

步骤	操作
7	按按钮 7（触发）验证。 **结果：**遥控设备建议将配置文件从基站加载到遥控设备。 
8	使用按钮 1 和 2 选择验证单元格 （正确符号）。
9	按按钮 7（触发）验证。 **结果：**遥控设备将配置文件从基站加载到遥控设备。 
10	等待配置文件加载结束。

结果：无线遥控系统进入停止模式 (参见第 *119* 页)。

建议再做一次验收测试 (参见第 *73* 页)。

使用配置好的 ZART•D 进行 ZART•D 更换

使用配置好的 ZART•D 更换已经失效的 ZART•D

步骤	操作
1	进行遥控器出厂复位 (参见第 *207* 页)。
2	执行使用新的 ZART•D 更换已经失效的 ZART•D （参见第 *203* 页) 的过程。

ZART8L 设备更换

更换 ZART8L

请遵照以下过程更换已经失效的 ZART8L：

步骤	操作
1	将遥控设备连接到 PC (参见第 *161* 页)。
2	启动 eXLhoist 配置软件 (参见第 *174* 页)。
3	打开现有项目 (参见第 *176* 页)。
4	选择**通讯 →存储到设备**。
5	等待配置文件加载到遥控设备结束。
6	断开遥控设备与 PC 之间的连接。
7	接通基站的电源。
8	接通遥控设备的电源。
9	配置文件自动从遥控设备加载到基站。 加载过程中，“ 启动 ” LED 和 “2” LED 会闪烁。 等待配置文件加载结束。

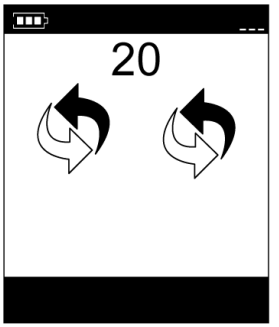
结果：遥控设备进入停止模式 (参见第 *119* 页)。

建议重做验收测试 (参见第 *73* 页)。

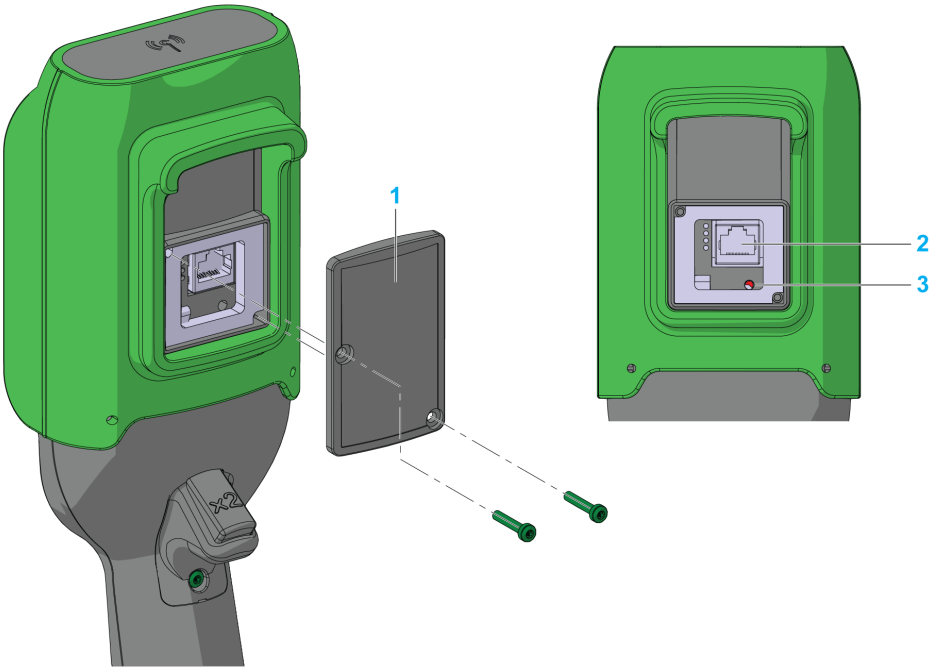
节 8.3
遥控设备复位

遥控设备复位

过程

步骤	操作	
1	接通遥控设备的电源。	
2	拧下遥控设备背面的 2 个螺钉。	
3	卸下护盖。	
4	按住复位按钮并持续一定时间 (参见第 *208* 页)。 用于 ZAR•D：	
	当达到第一个延迟 （用于配对复位）时，遥控器显示： 	当达到第二个延迟 （用于出厂复位）时，遥控器显示： 
5	松开复位按钮。	
5	将护盖放回。	
6	拧紧 2 个螺钉，固定住护盖。	

遥控设备背面视图：



1 护盖
2 RJ45 连接器
3 复位按钮

复位信息

标题	t = 按住复位按钮的时间	遥控设备反应
简单复位	t < 5 秒	● 遥控设备重新启动。
配对复位	5 秒 ≤ t < 20 秒	● 遥控设备重新启动。 ● 擦除遥控器内存中存储的基站 ID。遥控器解除了与基站的配对。
出厂复位	t > 20 秒	● 遥控设备重新启动。 ● 擦除遥控器内存中存储的基站 ID。遥控器解除了与基站的配对。 ● 删除配置文件。遥控设备恢复到出厂设置。

附录

附录 A
架构示例

本章包含了哪些内容?

本章包含了以下主题：

主题	页
经过测试的架构	212
真空 / 电磁应用示例	217
室内照明应用示例	220

经过测试的架构

概述

Schneider Electric 提供经过测试的架构的基础。您可以根据自己的个性化需求调整这些架构。

注：所指定的架构已经在实际服务条件下进行过测试。您的特定应用要求可能不同于针对这些项目假定的要求。在此情况下，您必须调整架构以满足您的特定需要。要做到这点，您需要查询具体产品文档，这些文档可能是您进行修改或调整所需要的。尤其要注意并遵守您的修改和 / 或调整适用的任何安全信息、不同电气要求和规范标准。这些架构中的全部或部分可能包含您所在国家 / 地区或当地并不提供的推荐产品，也可能暗示或推荐了与您当地、地区或国家的电气或安全法规和 / 或规范标准相抵触的接线、产品、规程或控制器逻辑和 / 或功能。

⚠ 警告

合规性问题

确保采用的全部设备和设计的系统均符合并遵循所有适用的当地、地区和国家法规及标准。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

架构的使用和应用要求具备控制系统设计方面的专业知识。只有设计师或集成人员才能清楚知道机器或过程安装和设置、运行及维护过程中可能出现的各种情况和因素，因此才能确定可以有效并正确使用的关联设备、功能、相关安全装置及互锁设备。为特定应用选择控制设备及任何其他相关设备或软件时，还必须考虑任何适用的当地、地区或国家标准和 / 或法规。

说明

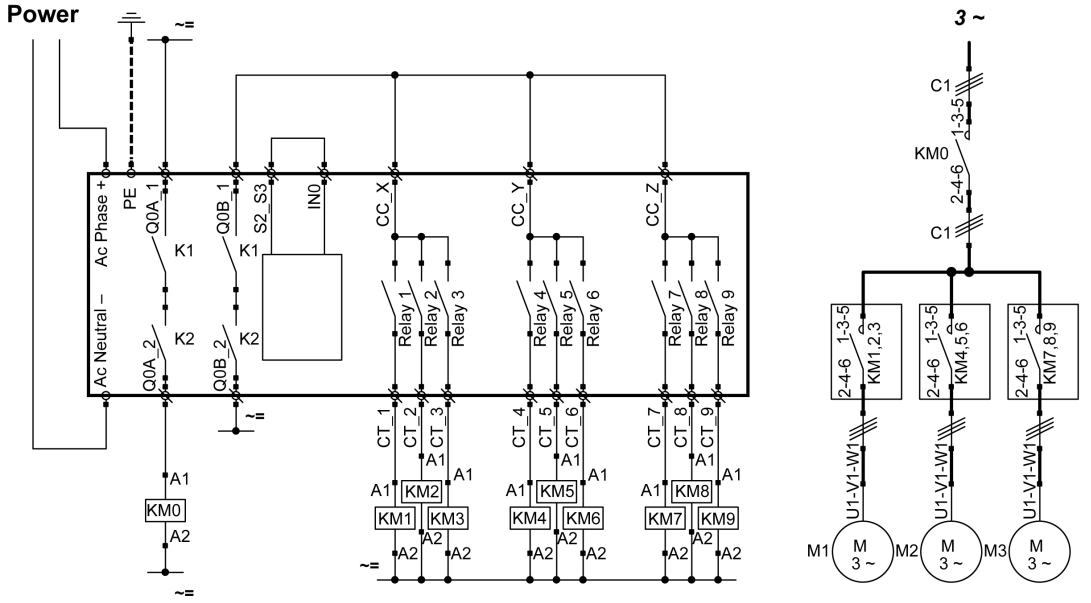
Schneider Electric 已经测试了一些可能的架构：

序号	起吊	电车	平行运动	紧急停止 STOP	运动	停止类别
				根据标准		
				EN 61508 EN 13849	EN 61508 EN 13849	EN 60204
1	接触器	接触器	接触器	SIL2/Cat 3	SIL1/Cat 2	Cat 0
2		ATV32	ATV32	SIL3/Cat 4		
3	ATV71			SIL3/Cat 4		Cat 1
4				SIL3/Cat 4		

停止类别取决于 UOC 功能 / 接线 (参见第 *101* 页)。

紧急停止和停止 SIL 等级取决于 IN0 和 S2_S3 接线 (参见第 *107* 页)。

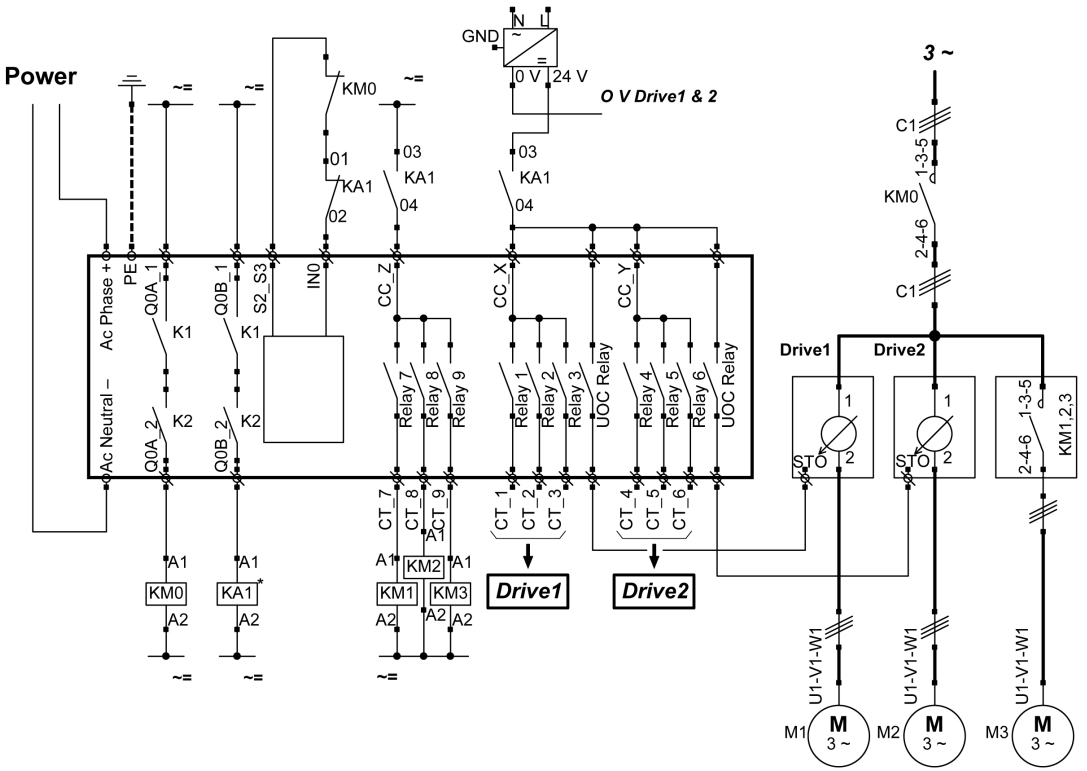
安全案例 1



S1 为已接线的紧急停止 SIL2 等级；

遥控设备的紧急停止为 SIL2。

安全案例 2

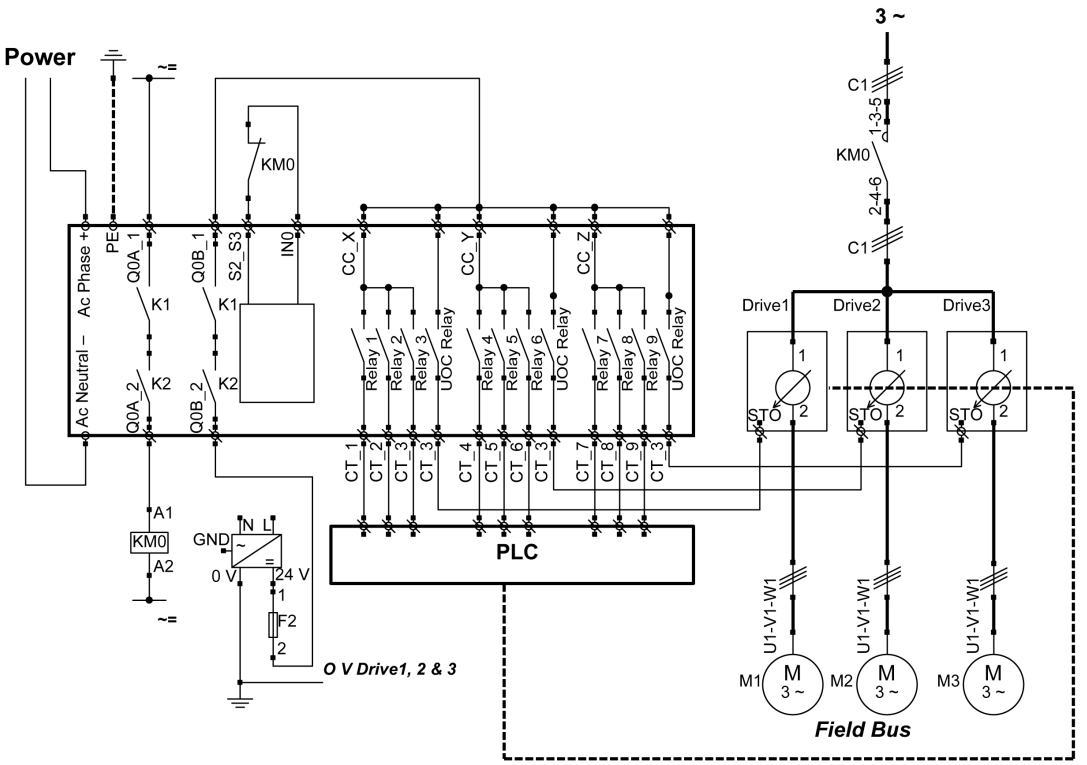


S1 为已接线的紧急停止 SIL2 等级；

遥控设备的紧急停止为 SIL3。

Drive1 和 Drive2 为电机驱动器

安全案例 3

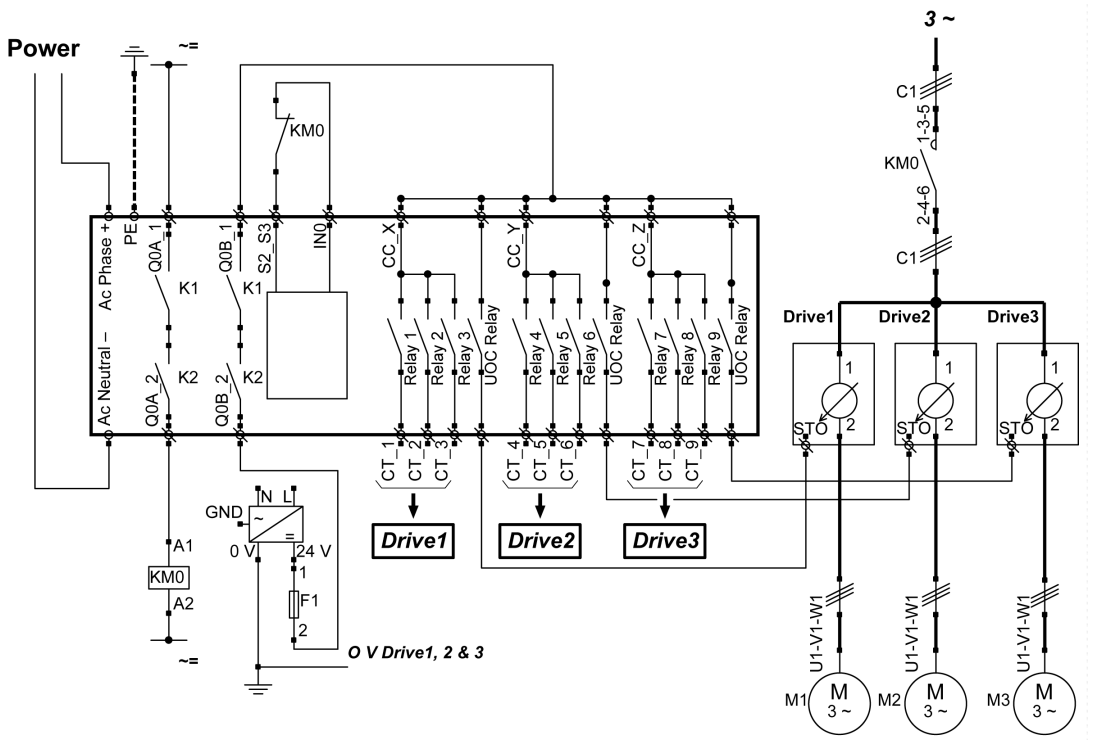


S1 为已接线的紧急停止 SIL2 等级；

遥控设备的紧急停止为 SIL3。

Drive1、 Drive2 和 Drive3 为电机驱动器

安全案例 4



S1 为已接线的紧急停止 SIL2 等级；

遥控设备的紧急停止为 SIL3。

Drive1、 Drive2 和 Drive3 为电机驱动器

真空 / 电磁应用示例

说明

辅助按钮的一个可能用途是真空 / 电磁功能。

真空 / 电磁	说明
触发	“ 真空 / 电磁打开 ” 按钮分配到 1 继电器。 当操作员按下 “ 真空 / 电磁打开 ” 按钮，电磁通过相关联的继电器激活。
松开	要释放加载，同时按下 “ 真空 / 电磁关闭 1” 和 “ 真空 / 电磁关闭 2” 按钮。 “ 真空 / 电磁关闭 1” 按钮应分配到一个常开 + 常闭继电器。 “ 真空 / 电磁关闭 2” 按钮应分配到一个不同的常开 + 常闭继电器。

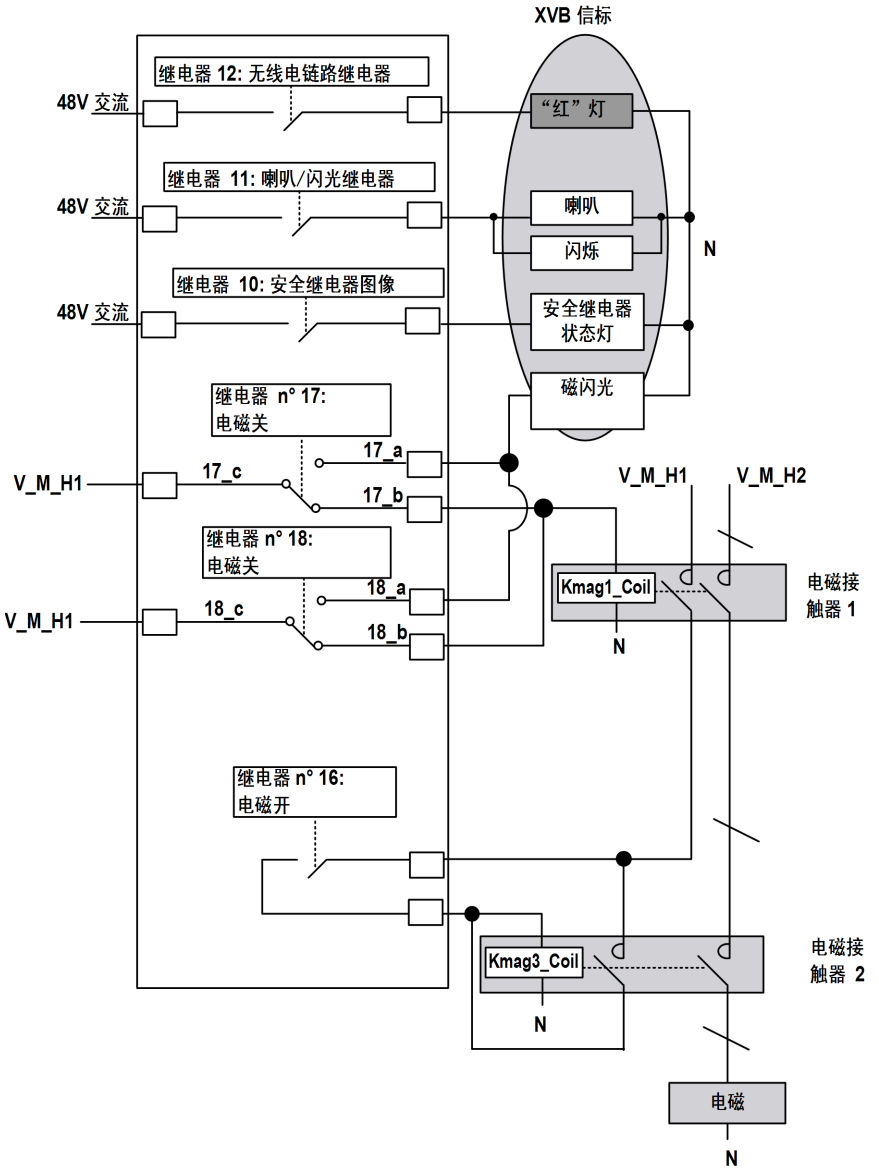
配置

系统配置示例

主题	配置的按钮	相关联的继电器
真空 / 电磁打开	13	Q16
真空 / 电磁关闭 1	14	Q17
真空 / 电磁关闭 1	15	Q18

由于已在出厂设置中完成，建议在遥控设备的不同侧使用按钮用于加载释放功能 （操作员使用双手）。

接线示例



V_M_H1 V 保留命令电磁 48 到 230 Vac
V_M_H2 V 保留电源电磁 48 到 230 Vac

注意：

电磁关闭闪烁仅在以下两种情况中打开：

- 操作员至少按下一个电磁关闭按钮。
- 如果一个电磁关闭继电器已熔接。在此情况下应完成维护操作 （否则，按下另一个电磁关闭按钮用于释放加载也足够）。

如果 OEM 负责电源选择。则该选择取决于风险分析。

室内照明应用示例

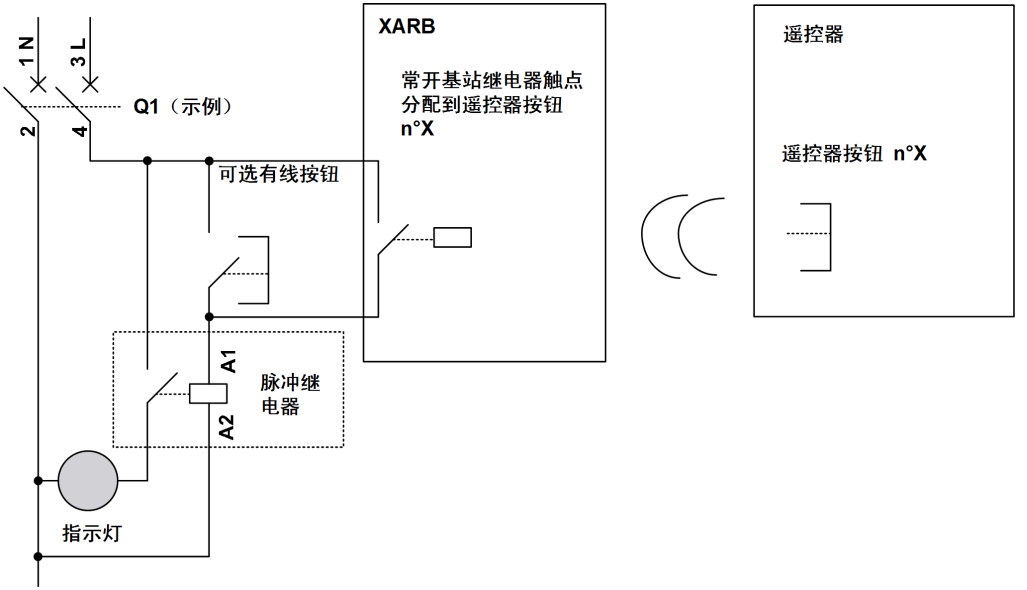
说明

管理室内照明应用是可能的。辅助按钮可命令室内照明电路上的脉冲继电器。

配置

无需特定配置。但必须将辅助按钮与继电器相关联。

接线示例



注意：Schneider Electric 提供模块化脉冲继电器，该继电器是双稳开关，主要用于控制照明应用的负载功率。

术语

十六进制

（十六进制）

启动警告时间

停止模式和启动模式之间的时间。在此时间内，喇叭激活，运动和辅助功能不启用。

固件

设备的操作系统 (OS)

紧急停止

紧急停止 （根据 EN ISO13850:2008）功能的目的是：

- 避免产生或减少现有的对人的危害及对机器或正在进行的工作的损害。
- 可通过单个人的动作来启动。

AWG

*（美国接线规格）*用于规定北美地区的接线规格的标准。

CCF

（失败的常见原因）

CSA

（*加拿大标准协会*）危险环境中工业电子设备的加拿大标准。

DTM

（*设备类型管理器*）分为两类：

- 连接到现场设备配置组件的设备 DTMs。
- 连接到软件通讯组件的 CommDTMs。

DTM 提供了用于访问设备参数，以及配置、操作和诊断设备的统一结构。从用于设置设备参数的简单图形用户界面到用于诊断和维护目的而执行复杂实时计算的高度复杂的应用程序都属于 DTMs。

EMC

电磁兼容性

EN

EN 表示由 CEN *（欧洲标准化委员会）*、CENELEC *（欧洲电工标准化委员会）*或 ETSI *（欧洲电信标准协会）*维护的许多欧洲标准中的某一个标准。

FE

（*功能性接地*）用于增强或以其他方式允许正常操作电敏感设备的公共接地连接 （在北美地区也称为功能性接地）。

与保护性接地 （保护性接地）相比，功能性接地连接可用于除防震保护以外的任何其他目的，并且通常可以承载电流。使用功能性接地连接的设备示例包括浪涌抑制器和电磁干扰滤波器、某些天线和测量仪器。

HFT

（硬件容错）

IEC

*（国际电工委员会）*负责为所有电器、电子和相关技术制定和发布国际标准的非盈利性和非政府性的国际标准组织。

IP

*（入口保护）*符合 IEC 60529 的保护类别。

LED

*（发光二极管）*在低电平电荷时亮起的指示灯。

MAC 地址

*（介质访问控制地址）*与特定硬件设备关联的唯一 48 位编号。在生产网卡或设备过程中，需要为每个网卡或设备编入一个 MAC 地址。

MTTF

（平均失败时间）

NC

*（常闭）*在执行器不活动 （未通电）时关闭并在执行器活动 （通电）时打开的触点对。

NEMA

*（美国国家电气制造商协会）*负责制定各种类型的电气机箱的性能标准。 NEMA 标准涉及防腐蚀、防雨淋和防淹没等性能。对于 IEC 成员国家， IEC 60529 标准还对机箱的入口防护等级进行了分类。

NO

*（常开）*在执行器不活动 （未通电）时打开并在执行器活动 （通电）时关闭的触点对。

PC

(个人计算机)

PELV

（保护性超低电压）

PFD

（需要的失败概率）

PL

（性能等级）

PST

（过程安全时间）

RJ45

用于网络电缆的 8 针连接器的标准类型。

SELV

*（安全超低电压）*符合 IEC 61140 电源指令的系统将采用以下方式保护自己：任何 2 个可访问部件之间 （或者 1 个可访问部件和 1 类设备的 PE 终端之间）的电压不超过正常情况或无法操作情况下的指定值。

SFF

（安全失效分数）

SIL

（安全完整性等级）（根据 IEC 61508）

STO

（安全扭矩关）。

UL

*（Underwriters Laboratories）*一家进行产品测试和安全认证的美国组织。

UOC

（意外的操作控制） UOC 功能允许控制驱动器 STO 输入。