

ABB 传动的选件

## 用户手册

适用于 ACS880 多传动的  
急停，1 类停止（选件 +Q964）



Power and productivity  
for a better world™



# 相关手册列表

一般传动手册	代码 (英文)	代码 (中文)
ACS880 多传动柜体和模块安全说明	<a href="#">3AUA0000102301</a>	3AXD50000016088
ACS880 多传动柜体机械安装说明	<a href="#">3AUA0000101764</a>	3AXD50000016086
ACS880 多传动柜体和模块电气安装指导	<a href="#">3AUA0000102324</a>	3AXD50000016089
<b>供电单元手册</b>		
ACS880-207 IGBT 供电单元硬件手册	<a href="#">3AUA0000130644</a>	
ACS880-307 (+A003) 二极管供电单元硬件手册	<a href="#">3AUA0000102453</a>	3AXD50000016108
ACS880-307 (+A018) 二极管供电单元硬件手册	<a href="#">3AXD50000011408</a>	3AXD50000016109
ACS880-907 再生整流器单元硬件手册	<a href="#">3AXD50000020546</a>	3AXD50000022901
ACS880 IGBT 供电控制程序固件手册	<a href="#">3AUA0000131562</a>	3AXD50000016113
ACS880 二极管供电控制程序固件手册	<a href="#">3AUA0000103295</a>	3AXD50000016110
ACS880 再生整流器控制程序固件手册	<a href="#">3AXD50000020827</a>	3AXD50000022899
<b>逆变器单元手册和指南</b>		
ACS880-107 逆变单元硬件手册	<a href="#">3AUA0000102519</a>	3AXD50000016103
ACS880 基本控制程序固件手册	<a href="#">3AUA0000085967</a>	3AXD50000009105
ACS880 基本控制程序快速启动指南	<a href="#">3AUA0000098062</a>	3AXD50000009107
<b>PC 工具手册</b>		
启动和维护 PC 工具 Drive composer 用户手册	<a href="#">3AUA0000094606</a>	
功能安全设计工具用户手册	<a href="#">3AXD10000102417</a>	
<b>选件手册和指南</b>		
ACS-AP-x 助手型控制盘用户手册	<a href="#">3AUA0000085685</a>	
功能安全：技术指南 10	<a href="#">3AUA0000048753</a>	
安全和功能安全：一般指导	<a href="#">1SFC001008B0201</a>	
ABB 安全信息和解决方案	<a href="http://www.abb.com/safety">www.abb.com/safety</a>	
I/O 扩展模块、总线适配器等的手册和快速指南		

您可以从互联网上找到 PDF 格式的手册和其他产品文档。参见封底内侧的 [互联网文档库](#) 一节。对于无法从文档库获取的手册，请联系您所在地区的 ABB 代表。

# 用户手册

适用于 ACS880 多传动的急停，1 类停止（选件 +Q964）

目录





# 目录

相关手册列表 .....	2
<b>1. 手册介绍</b>	
本章内容 .....	7
适用性 .....	7
安全须知 .....	7
面向的读者 .....	8
内容 .....	8
相关文件 .....	8
缩写 .....	9
责任排除 .....	9
实施安全系统的快速参考指南 .....	10
<b>2. 选项描述和说明</b>	
本章内容 .....	11
概览 .....	11
故障反应功能 .....	13
参数设置 .....	13
硬件设置 .....	14
接线 .....	15
启动和验收测试 .....	16
无电压连接时的检查和设置 .....	16
有电压连接时的设置 .....	16
验收测试 .....	16
安全功能的用途 .....	17
激活 .....	17
复位 .....	17
急停指示灯 .....	17
故障跟踪 .....	18
维护 .....	19
验证测试间隔 .....	19
资质 .....	19
残留风险 .....	19
有意误用 .....	19
停止使用 .....	19
安全数据 .....	20
安全数据值 .....	20
安全部件型号 .....	20
安全块图 .....	20
相关故障模式 .....	20
故障排除 .....	20
操作继电器 .....	20
一般规则、注释和定义 .....	21
安全功能的验证 .....	21
验证程序 .....	21
验收测试报告 .....	21
资质 .....	21
环境条件 .....	21



报告与安全功能相关的问题和故障 .....	21
相关标准和指导 .....	22
遵守欧洲机械指导 .....	22

### **更多信息**

.....	23
产品和服务查询 .....	23
产品培训 .....	23
提供有关 ABB 传动手册的反馈 .....	23
互联网文档库 .....	23



## 1

# 手册介绍

---

## 本章内容

本章简要说明本手册，并为读者提供一些一般信息。本章还包含实施安全系统的快速参考。

## 适用性

本手册适用于具有以下选件的 ACS880 多传动：急停、带 STO 的 1 类停止、安全继电器（选件 +Q964）。在此急停选件中，传动的主接触器 / 断路器未断开。

## 安全须知

只有具备功能 / 机械 / 程序安全的相应知识的合格电工才能安装、启动和维护安全电路。



**警告！** 此安全功能不会断开主电路和辅助电路与传动的电压连接。在已断开传动系统的电源且通过测量确保没有危险的电压存在之前，您不得对传动或电机的电气部件进行作业。



**警告！** 在对传动安全电路进行增加或修改，或者更改传动内部的电路板后，始终要根据验收测试程序测试安全电路的功能。在传动电气安装中的任何更改都可能意外地影响传动的安全性能或操作。由客户进行的所有更改均由客户自行承担 responsibility。



**警告！**安全力矩关断功能仅可通过逆变器控制单元的 XSTO 连接端子实现。实际的安全力矩关断功能不会通过其他控制单元（例如供电控制单元或制动控制单元）的 XSTO 连接器实现。在供电和制动单元中，XSTO 输入不得用于任何安全功能目的，以确保人员安全。安全力矩关断功能受到任何 ACS880 逆变器或传动固件的支持。供电或制动固件则不支持此功能。

---



**警告！**阅读并遵循 ACS880 多传动柜体和模块安全须知(3AUA0000102301 [ 英语 ]) 中给出的所有传动安全说明。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

---

本手册不重复传动的完整安全说明，而是仅包括与本手册的范围相关的说明。

## 面向的读者

本手册适用于传动安全选件的安装、启动、使用和维修人员。在传动上作业前，请先阅读本手册。您应当了解电气、接线、电气部件、电气图解符号和功能安全方面的基本知识。

## 内容

本手册各章的简要说明如下。

[手册介绍](#)（本章）介绍本手册。

[选项描述和说明](#)介绍安全选件，以及如何布线、启动、测试、验证、使用及维护它。

## 相关文件

- 产品手册（请参见封面内页）
  - 传动随附的电路图
  - 传动随附的部件列表
  - 安全数据报告
-



## 缩写

本手册中所用缩写如下所示。

缩略语	说明	给定
Cat.	类别 1. 根据 EN/IEC 60204-1 的停止类别 停止类别包括：0（非受控停止）和 1（受控停止） 2. 控制系统安全相关部件在抵御故障及故障条件下的后续行为方面的分类，以及部件结构排列、故障检测和 / 或其稳定性所实现的内容。 类别为：B、1、2、3 和 4。	EN/IEC 60204-1  EN ISO 13849-1
DI	数字输入	
DIIL	数字输入互锁	
E-stop	急停	
HFT	硬件故障容差	IEC 61508、 EN/IEC 62061
IGBT	绝缘栅双极型晶体管	
PFH	每小时危险故障概率	IEC 61508、 EN ISO 13849-1、 EN/IEC 62061、 EN/IEC 61800-5-2
PL	性能等级（等级为：a、b、c、d 和 e）。与 SIL 对应。	EN ISO 13849-1
RO	继电器输出	
SIL	安全完整性等级	IEC 61508、 IEC 61511、 EN/IEC 62061、 EN/IEC 61800-5-2
SS1	安全停止 1	EN/IEC 61800-5-2
STO	安全力矩关断	EN/IEC 61800-5-2

## 责任排除

ABB 不负责实施、验证和检验整个安全系统。这一切均由负责整个系统和系统安全的系统集成商（或第三方）负责。

系统集成商（或其他责任方）必须确保整个实施过程符合所有相关标准、指导和当地电气规范，并且正确测试、验证和检验系统。

## 实施安全系统的快速参考指南

任务	<input checked="" type="checkbox"/>
为实施选择适当的功能安全标准：EN ISO 13849-1、EN/IEC 62061、IEC 61511 或其他。	<input type="checkbox"/>
如果您选择 EN/IEC 62061 或 IEC 61511，请制定安全计划。请参见 EN/IEC 62061 或 IEC 61511。	<input type="checkbox"/>
评估安全：分析和评估风险（估算 SIL/PL），并定义降低风险的策略。定义安全需要。	<input type="checkbox"/>
设计安全系统。由 ABB 设计的部分在第 11 页的 <a href="#">选项描述和说明</a> 一章中有说明。	<input type="checkbox"/>
使用（例如）FSDT-01 功能安全设计工具或类似工具验证达到的 SIL/PL。请参见 <a href="#">功能安全设计工具用户手册</a> （3AXD10000102417 [ 英语 ]）。	<input type="checkbox"/>
接线。请参见第 15 页的 <a href="#">接线</a> 一节。	<input type="checkbox"/>
设置参数。请参见第 13 页的 <a href="#">参数设置</a> 一节。	<input type="checkbox"/>
验证实施的系统是否满足安全要求： <ul style="list-style-type: none"> <li>进行验证测试。请参见第 16 页的 <a href="#">启动和验收测试</a> 一节。</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
书写必要的文档。	<input type="checkbox"/>



# 选项描述和说明

---

## 本章内容

本章介绍 +Q964 急停选项，并说明如何布线、启动、测试、验证、使用和维护它。

## 概览

选项 +Q964 根据 1 类停止 (EN/IEC 60204-1) 与受控的停止相对应。此选项与安全停止 1 (SS1) 功能对应。在用户发出急停命令后，传动首先会根据预设的斜坡时间将电机减速至零速。然后，此选项会激活安全力矩关断 (STO) 功能，此功能可禁止传动输出功率半导体的控制电压。这样可防止逆变器单元生成电机旋转所需的力矩。传动的主接触器 / 断路器不断开。

有关安全力矩关断功能的详细说明，请参见相应的硬件手册。

**注意：**使用防止误启动 (POUS) 选项 (+Q957) 的传动：

如果用户在急停减速斜坡期间激活 POUS 功能，它会覆盖急停功能。这样会立即激活传动的安全力矩关断 (STO) 功能，并且电机会自由停车。有关 POUS 安全功能的详细信息，请参见 *ACS880 多传动的防止误启动 (选项 +Q957) 用户手册* (3AUA0000119894 [英语])。

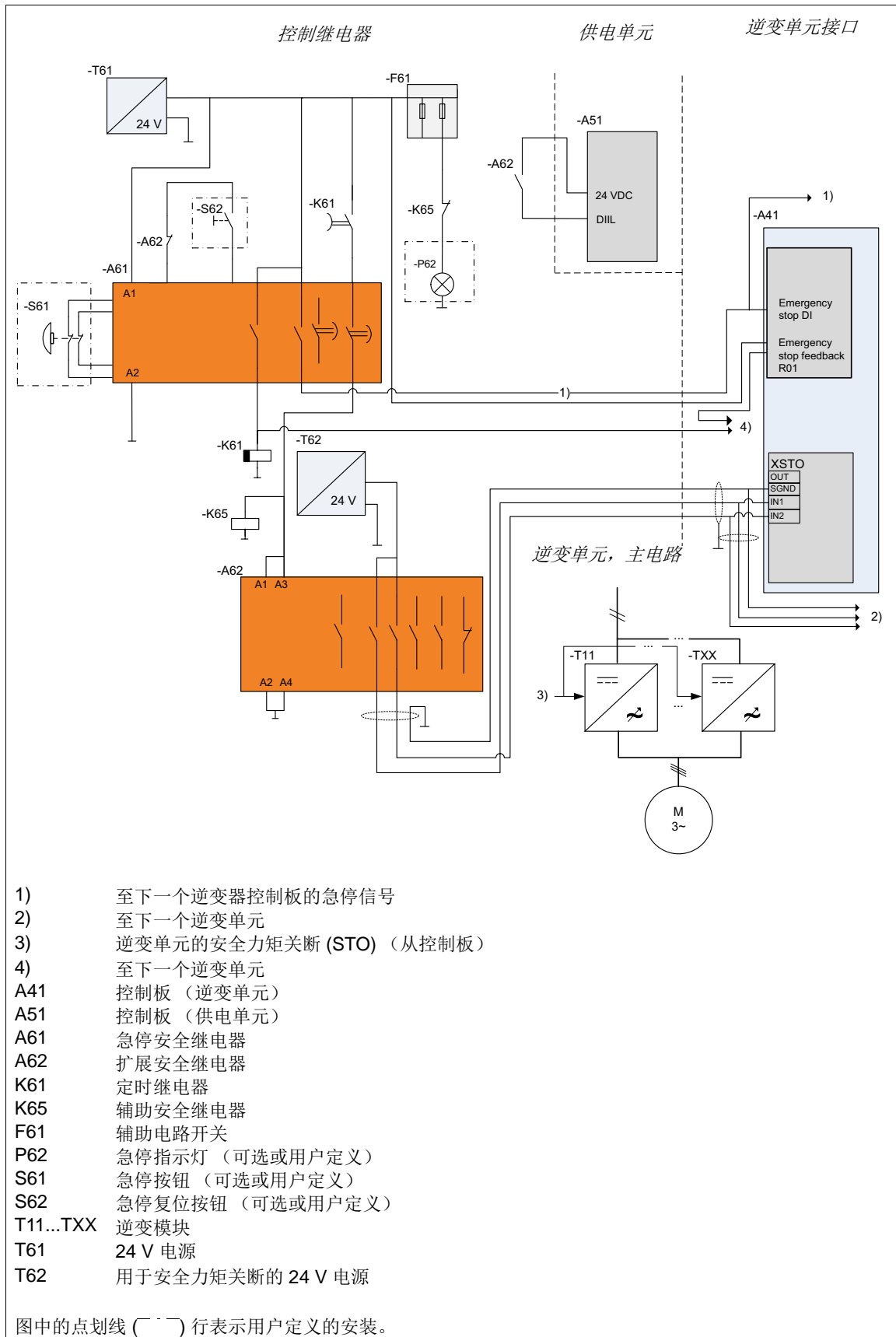
SS1 和 STO 功能符合 EN/IEC 61800-5-2:2007。

选项 +Q964 的设计原则符合 EN ISO13850。

有关相关标准和欧洲指导的完整列表，请参见第 22 页的 [相关标准和指导](#) 一节。

---

## 操作原理



初始状态：传动正在操作，电机正在运行。

步骤	操作
1.	用户使用急停按钮 [S61] 激活急停。
2.	急停安全继电器 [A61] 用于关闭发出急停命令的逆变单元控制板 [A41] 上的数字输入。 急停安全继电器 [A61] 的断路延迟计数器会启动（用户可调整的延迟）。
3.	每个逆变器单元通过为逆变单元控制板 [A41] 上的继电器输出 (RO1) 通电，来确认接收急停命令。 急停电路会继续其操作顺序。 <b>注意：</b> 如果任何逆变器单元在 2 秒内无法确认接收急停命令，STO 会切断逆变器控制脉冲，以防止电机控制和旋转。
4.	逆变单元会将电机在急停减速时间（参数设置）内减速至零速。
5.	急停安全继电器 [A61] 的断路延迟计数器跳闸，并且继电器关闭扩展安全继电器 [A62] 的电源。 扩展安全继电器 [A62] 关闭逆变单元控制板 [A41] 上的安全力矩关断 (STO) 控制信号。STO 切断逆变器控制脉冲，以防止电机控制和旋转。
6.	辅助安全继电器 [K65] 为急停复位按钮 [S62] 的指示灯 [P62] 通电。
7.	在用户进行以下操作后恢复正常操作： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 将急停按钮 [S61] 释放到正常（向上）位置</li> <li>• 使用急停复位按钮 [S62] 复位急停电路（用户必须按此按钮 0.1 到 3 秒）</li> <li>• 复位逆变单元（如果已设置 STO 指示参数 31.22，即会生成故障）</li> <li>• 确保逆变单元已收到启动信号（取决于配置，请参见固件手册）。</li> </ul>

## 故障反应功能

**定义：**安全功能需要“故障反应功能”，它会在安全功能的诊断在执行安全功能的硬件 / 软件内检测到故障时尝试启动安全状态。

如果急停安全继电器 [A61] 的故障反应功能在安全电路中检测到故障（按急停按钮时，出现信号间短路、电路断开、冗余故障），即会跳闸。故障反应功能通过激活安全力矩关断 (STO) 功能、打开传动急停命令，并使它们保持断开直到修复检测到的故障，从而立即使传动进入安全状态。复位按钮的指示灯一直亮起，直至修复故障。

当用户松开急停按钮时，急停复位电路必须断开。急停安全继电器 [A61] 将检测复位电路是否已闭合，并且继电器不闭合。用户必须复位安全继电器，请参见第 18 页的 [故障跟踪](#) 一节。有关急停安全继电器 [A61] 的详细说明，请参见第 14 页的 [硬件设置](#) 一节。

STO 功能有自己的内部故障诊断和故障反应功能。

## 参数设置

**注意：**默认情况下，ACS880 基本控制程序会控制逆变器单元。有专用于供电和逆变单元的控制板。

ACS880 主控制程序中的逆变单元参数设置：

- 将参数 21.04 急停模式设置为值 *紧急斜坡停车 (Off3)*
- 将参数 21.05 急停信号源设置为值 *DI4*（特定于交付件，请参见电路图）
- 将参数 31.22 STO 指示运行 / 停止设置为值 *警告 / 警告*（建议）
- 参数 23.23 和 46.01：选择适合的数值。请参见固件手册和第 14 页的 [硬件设置](#) 一节。

ACS880 供电控制程序中的供电单元参数设置：

- 将参数 121.04 急停模式设置为值 警告
- 将参数 121.05 急停信号源设置为值 DIIL。

有关详细信息，请参见固件手册。

## 硬件设置

根据安全继电器上旋转开关的应用需要，设置急停安全继电器 [A61] 的时间延迟。

开关	值	说明
$t_{Fkt}$	1	选择延迟模式。必须为 1。
$t_{max}$	用户定义	选择延迟触点的时间范围（秒）。 值范围：1-300 s。
t	用户定义	在选择范围内调整时间，步阶为 10%。 值范围：0.1-1。

示例：所需时间 ( $t_v$ ) = 30 s，设置：

- $t_{max} = 30$  s 和  $t = 1$  ( $t_v = t_{max} \times t = 30$  s  $\times$  1 = 30 s)，  
或
- $t_{max} = 300$  s 和  $t = 0.1$  ( $t_v = t_{max} \times t = 300$  s  $\times$  0.1 = 30 s)。

将急停安全继电器 [A61] 的延迟调整为稍微长于由传动参数 23.23 和 46.01 定义的急停减速时间（请参见第 13 页上的 [参数设置](#) 一节）。

## 接线

如果已选择选项 **+G331**，则在柜门上安装了一个急停按钮和一个复位按钮，并在出厂时就连线到传动。在急停按钮和按钮与急停安全继电器 **[A61]** 之间的双接线（双通道连接）中有两个触点。安全继电器会检测交叉故障和急停按钮上一个触点的故障。此功能必须在冗余模式下使用，即急停按钮必须连接到有单独触点的两个端子上。

如果需要，在现场安装额外的急停按钮，并将其连线到传动柜体内的相应端子排。请参见传动随附的电路图。请遵循下面的规则：

1. 仅使用针对急停电路认证的双触点按钮。
2. 使用两根导线连接急停按钮（双通道连接）。**注意：**将两个通道分离。如果只使用一个通道，或者如果第一个和第二个通道连接在一起（例如，在一个串联链路中），在检测到冗余故障时，急停安全继电器的交叉故障检测会使逆变器单元跳闸，并激活逆变器单元的急停命令。
3. 使用屏蔽的双绞线电缆。我们建议在急停按钮中使用双屏蔽电缆和镀金触点。
4. 确保一个通道的总电阻（回路电阻）不超过 **1 kohm**。
5. 遵循在传动硬件手册中给定的常规控制电缆安装说明。


您也可以在现场为急停电路安装额外的复位按钮和指示灯。我们建议在复位按钮中使用镀金触点。将按钮连接到传动柜体内的相应端子排。请参见传动随附的电路图。请遵循下面的规则：

1. 外部复位电路的总电阻不得超过 **1 kohm**。
  2. 遵循在传动硬件手册中给定的常规控制电缆安装说明。
-

## 启动和验收测试

您需要 Drive composer PC 工具或控制盘来执行启动和验收测试。

初始状态：确保传动已做好使用准备，即您已经完成传动启动程序的任务。请参见硬件手册。

动作	<input checked="" type="checkbox"/>
 <b>警告！</b> 请遵守第 7 页的 <a href="#">安全须知</a> 。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。	
<b>无电压连接时的检查和设置</b>	
如果急停电路的所有连接都已经现场完成（如额外急停按钮的接线、大传动的装运拆分件连接等），请根据相应的电路图检查连接。	<input type="checkbox"/>
<u>包含 R8i 逆变器模块的传动</u> ：检查逆变器控制单元 [A41] 上的 STO OUT 输出是否链接到所有逆变器模块的 STO 输入。STO 电路在备件模块中禁用。	<input type="checkbox"/>
检查与安全功能相关的硬件设置是否根据第 14 页的 <a href="#">硬件设置</a> 一节中的定义进行设置。	<input type="checkbox"/>
<b>有电压连接时的设置</b>	
检查与安全功能相关的参数是否根据第 13 页的 <a href="#">参数设置</a> 一节中的定义进行设置。	<input type="checkbox"/>
<b>验收测试</b>	
确保电机可在测试期间自由运行和停止。	<input type="checkbox"/>
启动逆变单元并确保电机正在运行。如果可能，请使用接近应用的最大速度的电机速度。	<input type="checkbox"/>
按急停按钮 [S61]。	<input type="checkbox"/>
确保逆变单元通过减速让电机停下来，并显示警告。有关消息的说明，请参见逆变器单元的固件手册。	<input type="checkbox"/>
确保指示灯 [P62] 亮起。	<input type="checkbox"/>
<u>包含 R8i 逆变器模块的传动</u> ：确保未生成“STO 硬件故障”(5090)。	<input type="checkbox"/>
确保您无法从任何控制位置启动逆变器单元和电机：确保即使您关闭再打开启动信号或按控制盘的启动键，电机也不会启动。	<input type="checkbox"/>
旋转变急停按钮 [S61]，直至它松开并回到向上位置。	<input type="checkbox"/>
按急停复位按钮 [S62]。确保急停指示灯 [P62] 熄灭。	<input type="checkbox"/>
关闭逆变单元的启动信号。 如果生成故障消息，请复位逆变器单元。请参见第 13 页的 <a href="#">参数设置</a> 一节。	<input type="checkbox"/>
重启逆变单元和电机，并检查它们是否正常运行。	<input type="checkbox"/>
从每个操作位置重复测试（每个急停按钮和复位按钮）。	<input type="checkbox"/>
填写并签署验收测试报告，该报告将证明该安全功能对操作而言是安全且可接受的。	<input type="checkbox"/>



## 安全功能的用途

### ■ 激活

1. 按急停按钮 [S61]。急停按钮会激活，且按钮锁定在“ON”（打开）位置。

### ■ 复位

1. 旋转急停按钮 [S61]，直至它松开。
2. 按柜门上的急停复位按钮 [S62]。复位按钮 [S62] 的指示灯 [P62] 熄灭，急停取消激活。  
**注意：**您必须按复位按钮 [S62] 0.1 至 3 秒。
3. 根据需要复位逆变单元。
4. 确保逆变单元已收到外部启动信号（取决于配置，请参见固件手册）。
5. 您现在可以重新启动逆变单元。

**注意：**在为传动上电后，您还必须使用复位按钮 [S62] 复位急停电路。

## 急停指示灯

当急停开启时：

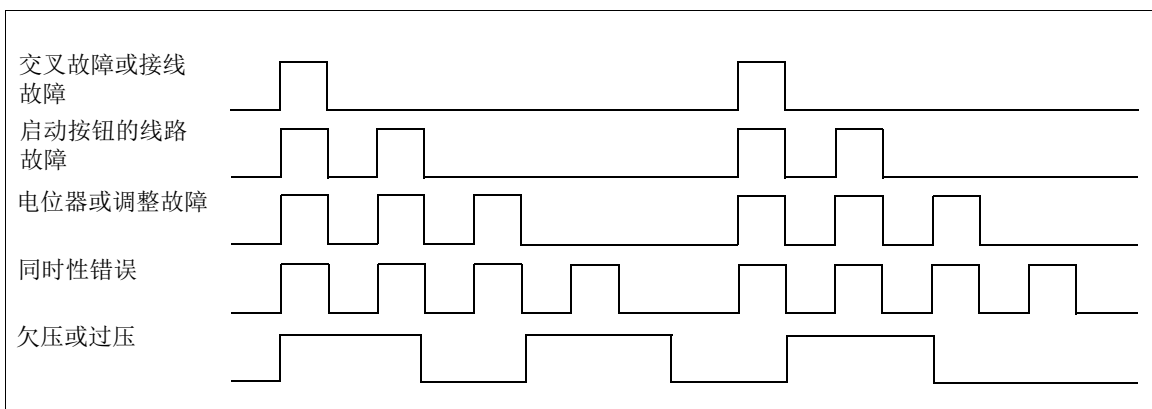
- 逆变单元控制程序会激活警告 *安全力矩关断*和警告 *急停 (off1 或 off3)*。
  - 在急停减速斜坡时间过去之后，柜门上的急停复位按钮 [S62] 会亮起（指示灯 [P62]）。
  - 急停安全继电器 [A61] 的 ON LED 稳定地显示绿色。
-

## 故障跟踪

此表介绍了急停安全继电器 [A61] 的状态 LED。

LED	颜色	LED 稳定地亮起	LED 亮起且闪烁	LED 未亮起
ON	绿色	电源已连接		电源未连接。
ERR	红色	系统错误。如果在重新启动之后错误未消失，请更换单元。	出现外部错误期间。详情请参见下图。	
K1/K2	绿色	继电器 K1 和 K2 带电（瞬时触点）	出现外部错误期间。	
K3/K4	绿色	继电器 K3 和 K4 带电（延迟触点）	时间延迟期间。	

此图介绍了在出现故障时的 ERR LED 提示。



要在出现故障后复位急停安全继电器 [A61]，请关闭安全继电器的外部电源。

此表介绍了外部安全继电器 [A62] 的状态 LED。

LED	LED 稳定地亮起
K1	电源已连接且继电器 K1 带电。
K2	电源已连接且继电器 K2 带电。

有关故障跟踪功能的更多信息，请参见传动的硬件和固件手册。

## 维护

在启动时测试电路的运行之后，不需要任何预定维护。

对机械执行其他维护程序时也建议检查此功能的运行情况。

如果您在启动之后更改任何接线或组件，或将参数恢复为默认值：

- 仅使用 ABB 批准的备件。
- 记录对安全电路更改日志的更改。
- 在更改之后再次测试安全功能。遵循第 16 页 *启动和验收测试* 一节中的规则。
- 记录测试，并将报告存储于机器的日志簿中。

### ■ 验证测试间隔

此功能的安全完整性在安全功能的指定寿命内不要求任何验证测试。无论是什么运行模式（在 IEC 61508、EN/IEC 62061、IEC 61511 和 EN ISO 13849-1 中定义的高或低要求），建议至少每年检查一次安全功能的运行。执行第 16 页的 *启动和验收测试* 一节中介绍的测试。

负责设计完整安全功能的人员还应注意欧洲机械公告机构发布的、涉及含机电输出的双通道安全相关系统的“使用建议”CNB/M/11.050：

- 安全功能的安全完整性要求为 SIL 3 或 PL e (cat. 3 或 4) 时，必须至少每个月执行功能的验证测试。
- 安全功能的安全完整性要求为 SIL 2 (HFT = 1) 或 PL d (cat. 3) 时，必须至少每 12 个月执行功能的验证测试。

这是一项建议，取决于需要（未达到）的 SIL/PL。例如，安全继电器、接触器继电器、急停按钮、开关等通常是包含机电输出的安全设备。逆变器单元的 STO 电路不包含任何机电组件。

### ■ 资质

安全功能的维护和验证测试活动必须根据 IEC 61508-1 第 6 条的要求，由具有安全功能和功能性安全方面充足专业知识和资质的合格人员执行。

### ■ 残留风险

安全功能用于减少已知的危险条件。尽管如此，并非总能消除所有潜在危险。因此，必须将残留风险警告告知操作员。

### ■ 有意误用

安全电路的目的不是为了保护机器免遭有意误用。

### ■ 停止使用

当您停止使用急停电路或逆变器单元时，请确保维持机器的安全，直至停止使用完成。

## 安全数据

### ■ 安全数据值

每个多传动交付件都是唯一的。如果包括在客户订单中，ABB 会计算用于安全功能的安全数据，并将数据单独发送给客户。

**注意：**安全数据的计算针对操作的高要求模式 (IEC 61508-4) 完成。如需针对操作的低要求模式的安全数据，请联系当地 ABB 代表。

### ■ 安全部件型号

在 IEC 61508-2 中定义的安全部件型号：

- 急停按钮：型号 A
- 安全继电器：型号 A
- 逆变器单元 STO 电路：型号 A
- R8i 逆变器模块中的逆变器单元 STO 电路：型号 B。

### ■ 安全块图

每个多传动交付件都是唯一的。如果包括在客户订单中，ABB 会定义用于每个多传动交付件的安全块图，并将块图单独发送给客户。

### ■ 相关故障模式

安全继电器的内部故障、急停按钮和 STO。这些故障都包含在函数的 PFH 值中。

### ■ 故障排除

故障排除（在计算中未考虑）：

- 安全电路电缆中的任何短路和断开的电路
- 安全电路柜体端子排中的任何短路和断开的电路。

### ■ 操作继电器

急停总延迟：急停减速斜坡时间 + 250 ms

---

## 一般规则、注释和定义

### ■ 安全功能的验证

您必须执行验收测试（验证）来验证安全功能的正确运行。

#### 验证程序

您必须使用第 16 页上 [启动和验收测试](#) 一节中给出的检查清单执行验收测试。

- 安全功能首次启动时
- 执行与安全功能（接线、部件、与安全功能相关的参数设置等）相关的任意更改后
- 执行与安全功能相关的任意维护操作后。

验收测试必须至少包括以下步骤：

- 您必须有验收测试计划
- 您必须从每个运行位置测试调试的所有功能是否运行正常
- 您必须记录所有验收测试。

#### 验收测试报告

您必须将签名后的验收测试报告存储于机器的日志簿中。根据引用标准的要求，此报告必须包括：

- 安全应用的说明（包括图）
- 安全应用中使用的安全部件的说明和版本
- 安全应用中使用的所有安全功能的列表
- 与安全相关的所有参数及其值的列表
- 启动活动、故障报告参考以及故障解决方案的相关文档
- 每个安全功能的测试结果、校验和、测试日期及测试人员确认。

您必须将由于更改或维护而执行的任何新验收测试报告存储于机器的日志簿中。

#### 资质

安全功能的验收测试必须根据 IEC 61508-1 第 6 条的要求，由具有安全功能和功能安全性方面充足专业知识和资质的合格人员执行。测试程序和报告必须由该人员记录并签名。

### ■ 环境条件

如需安全功能和传动的环境限制，请参见硬件手册。

### ■ 报告与安全功能相关的问题和故障

请联系当地的 ABB 代表。

---

## 相关标准和指导

标准	名称
EN 60204-1:2006 + AC:2010 IEC 60204-1:2005 + A1:2008	机械安全性 – 电器的电气设备 – 第 1 部分：一般要求
IEC 61508:2010	电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能安全。包含 IEC 61508 的所有部件 1...7。
EN/IEC 61800-5-2:2007	可调速电力传动系统 – 第 5-2 部分：安全要求 – 功能
EN/IEC 62061:2005 + A1:2013	机械安全 – 安全相关电气、电子和可编程电子控制系统的功能安全
EN ISO 12100:2010	机械安全 – 设计通则 – 风险评估和降低风险
EN ISO 13849-1:2008 + AC:2009 ISO 13849-1:2006	机械安全 – 控制系统的安全相关部件 – 第 1 部分：设计通则
EN ISO 13849-2:2012	机械安全 – 控制系统的安全相关部件 – 第 2 部分：验证
EN ISO 13850:2008 ISO 13850:2006	机械安全性。急停。设计原则
IEC 61511:2003	功能安全 – 加工工业部门的安全装置系统
IEC 61326-3-1:2008	测量、控制和实验室用电气设备 – EMC 要求 – 第 3-1 部分：针对安全相关系统以及用于执行安全相关功能（功能安全）的设备的抗扰度 – 一般工业应用
2006/42/EC	欧洲机械指导
其他	机械特定的 C 型号标准

### ■ 遵守欧洲机械指导

传动是一种符合“欧洲低压指导”的电子产品。但是，本手册的传动内部安全功能（选件+Q964）在机械指导范围内用作安全部件。此功能符合 EN/IEC 61800-5-2 等欧洲协调标准。该符合性的声明随传动一起提供。

## 更多信息

### ABB 传动授权服务站 --- 为 ABB 传动提供专业的维修、服务

ABB 传动有两种授权服务站：传动区域服务站、传动自助服务站。区域服务站为就近的客户提供服务，自助服务站为自己的客户提供服务。为了得到专业的 ABB 传动维修服务及购买到原厂备件，请您选择 ABB 传动授权的服务站，我们将为您提供优质的服务。

ABB 传动授权服务站的联系方式可以在 ABB 官网找到，具体方法如下：

进入 <http://new.abb.com/cn> 网页，直接搜索“服务站”，即可进入“ABB 传动授权服务站”页面

或者进入 <http://new.abb.com/cn> 网页，按照如下路径进入 ABB 传动授权服务站页面：  
产品指南 >> 电气传动，逆变器和变流器 >> 传动服务 >> ABB 传动授权服务站

关于 ABB 传动授权服务站的建议或意见，欢迎致电 ABB 传动技术支持与服务热线 4008108885 或发送邮件到 [drive.service@cn.abb.com](mailto:drive.service@cn.abb.com)。

### 产品和服务查询

请向当地的 ABB 代表提出有关产品的任何咨询，同时提供相关装置的型号命名和序列号。浏览 [www.abb.com/searchchannels](http://www.abb.com/searchchannels) 可获取 ABB 销售、支持和服务部门的联系方式清单。

### 产品培训

有关 ABB 产品培训的信息，请浏览 [www.abb.com/drives](http://www.abb.com/drives) 并选择 *培训课程* (Training courses)。

### 提供有关 ABB 传动手册的反馈

欢迎您对我们的手册提出宝贵意见。请转到 [www.abb.com/drives](http://www.abb.com/drives) 并选择 *文档库* (Document Library) – *手册反馈表* (LV 交流传动) (Manuals feedback form (LV AC drives))。

### 互联网文档库

您可以从互联网上找到 PDF 格式的手册和其他产品文件。请转到 [www.abb.com/drives](http://www.abb.com/drives) 并选择 *文档库* (Document Library)。您可以浏览文档库或在搜索字段内输入选择标准，例如文档代码。

# 联系我们

[www.abb.com/drives](http://www.abb.com/drives)

[www.abb.com/drivespartners](http://www.abb.com/drivespartners)

北京 ABB 电气传动系统有限公司

地址：北京市朝阳区酒仙桥北路甲 10 号 401 楼 100015

电话：+86 58217788

传真：+86 58217618

24 小时 × 365 天技术热线：+86 400 810 8885

网址：[www.abb.com.cn/drives](http://www.abb.com.cn/drives)

全国各地销售代表处联系方式：

上海办事处

中国 上海市 200001

西藏中路 268 号来福士广场（办公楼）7 层

电话：+86 21 2328 8888

传真：+86 21 2328 8899

广州办事处

中国 广州市 510623

珠江新城临江大道 3 号发展中心 22 层

电话：+86 20 3785 0688

传真：+86 20 3785 0609

西安办事处

中国 西安市 710075

西安市经济技术开发区文景路中段 158 号 3 层

电话：+86 29 8575 8288

传真：+86 29 8575 8299

成都办事处

中国 成都市 610041

人民南路四段三号来福士广场 T1-8 楼

电话：+86 28 8526 8800

传真：+86 28 8526 8900

沈阳办事处

中国 沈阳市 110001

和平区南京北街 206 号假日城市广场 2 座 16 层

电话：+86 24 3132 6688

传真：+86 24 3132 6699

武汉办事处

中国 武汉市 430060

武昌区临江大道 96 号武汉万达中心 21 楼

电话：+86 27 8839 5888

传真：+86 27 8839 5999

新疆办事处

中国 乌鲁木齐市 830002

中山路 339 号中泉广场国家开发银行大厦 6B

电话：+86 991 283 4455

传真：+86 991 281 8240

重庆办事处

中国 重庆市 400021

北部新区星光大道 62 号海王星科技大厦 A 区 6 楼

电话：+86 023 6788 5732

传真：+86 023 6280 5369

福建办事处

中国 福州市 350028

仓山万达广场 A1 座 706-709 室

电话：+86 591 8785 8224

传真：+86 591 8781 4889

深圳办事处

中国 广东省深圳市 518031

深圳市福田区华富路 1018 号中航中心 1504A

电话：+86 755 8831 3038

传真：+86 755 8831 3033 / 8831 3035

杭州办事处

中国 浙江省杭州市 310007

曙光路 122 号世界贸易中心写字楼 A 座 12 楼

电话：+86 571 8763 3967

传真：+86 571 8790 1151

哈尔滨办事处

中国 哈尔滨市 150090

哈尔滨市南岗区长江路 99-9 号辰能大厦 14 层

电话：+86 451 5556 2291

传真：+86 451 5556 2295

郑州办事处

中国 河南省郑州市 450007

中原中路 220 号裕达国际贸易中心 A 座 1006 室

电话：+86 371 6771 3588

甘肃办事处

中国 甘肃省兰州市 730030

兰州市城关区张掖路 87 号中广大厦 23 楼

电话：+86 931 818 6466

厦门办事处

中国 福建省厦门市 361013

厦门市思明区湖滨北路 31 号 12B（中信广场 B 座 12B）

电话：+86 592 630 3058

昆明办事处

中国 云南省昆明市 650032

昆明市崇仁街 1 号东方首座 2404 室

电话：+86 871 6315 8188