**TwinSAFE EL1918 安全模块基础使用指南**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 作者：刘小波  职务：华北区 技术工程师  邮箱：Xiaobo.liu@beckhoff.com.cn  日期：2021-12-13 | |
| **摘 要：**  TwinSAFE EL1918 安全模块基础使用。  **关键字：**CX5120，TwinCAT3，Safety，EL1918 | |
| **附 件：**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 序 号 | 文件名 | 备注 | | 1 | EL1918Test.tszip | 测试程序 | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |
| **历史版本：**   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |
| **免责声明：**  我们已对本文档描述的内容做测试。但是差错在所难免，无法保证绝对正确并完全满足您的使用需求。本文档的内容可能随时更新，如有改动，恕不事先通知，也欢迎您提出改进建议。 | |
| **参考信息：** | |

目 录

[1. 软硬件介绍 3](#_Toc100217688)

[1.1. 控制软件 3](#_Toc100217689)

[1.2. 硬件版本 3](#_Toc100217690)

[1.3. 操作系统 3](#_Toc100217691)

[2. 实现功能 3](#_Toc100217692)

[3. 软件操作 3](#_Toc100217693)

[3.1. 扫描IO 3](#_Toc100217694)

[3.2. 添加安全项目 4](#_Toc100217695)

[3.3. 添加安全项目Master 4](#_Toc100217696)

[3.4. 配置安全项目 6](#_Toc100217697)

[4. 软件调试 20](#_Toc100217698)

[4.1. 操作步骤 20](#_Toc100217699)

# 软硬件介绍

## 控制软件

控制器为TwinCAT3 V3.1.4024.7

编程电脑为TwinCAT3 V3.1.4024.22

## 硬件版本

CX5120

EL1904

EL1918

EL2904

## 操作系统

控制器为Windows Embedded Standard 7 P系统，调试电脑为Win 10系统。

# 实现功能

EL1918实现安全PLC功能，并使用EL1918自带的安全输入点。

# 软件操作

## 扫描IO

连接控制器，切换TwinCAT至Config配置模式。通过Scan，可以扫描到后续的标准模块及安全模块。

图形用户界面, 应用程序, Word

描述已自动生成

文本

低可信度描述已自动生成

## 添加安全项目

右键选择SAFETY选项，添加新项。

图形用户界面, 应用程序, Word

描述已自动生成

## 添加安全项目Master

1.选择TwinCAT Safety Project Preconfigured Inputs，命名为Master。

图形用户界面, 文本, 应用程序

描述已自动生成

2.在弹出的对话框中，可以修改作者和项目名称，点击OK，创建新项目。

图示

中度可信度描述已自动生成

3.添加后Safety中可以看到添加的安全项目Master。

图形用户界面, 文本, 应用程序, 聊天或短信

描述已自动生成

## 配置安全项目

1.双击 Target System 选项，在安全控制器配置窗口中， 选择控制器类型为EL1918，并手动添加匹配硬件。

图形用户界面, 应用程序

描述已自动生成

2.成功添加完 EL1918 后，确认是否可以正确查看到 EL1918 的序列号，拨码地址，并且同步硬件安全拨码和软件安全地址是否匹配一致。

图形用户界面, 应用程序

描述已自动生成

确认正确后，点击 Save 保存，关闭该界面。

3.右键选择Alias Devices，选择Import Alias-Device(s) from I/O-configuration，进行安全模块的导入，选择需要导入的EL1904、EL1918、EL2904点击OK确定。

文本

描述已自动生成

4.成功添加后，可以在Alias Device中看到成功导入的安全模块。

图形用户界面, 文本, 应用程序, 聊天或短信

描述已自动生成

5.双击EL1904安全输入模块，在Linking选项卡中，确认硬件安全拨码和软件安全地址是否一致。

图形用户界面, 文本, 应用程序

描述已自动生成

6.双击EL1918，右侧Linking中Linking Mode选择Local。

图形用户界面, 应用程序

描述已自动生成

7. 点击EL2904安全输入模块，在Linking选项卡中，确认硬件安全拨码和软件安全地址是否一致。

图形用户界面, 文本, 应用程序, 电子邮件

描述已自动生成

8.右键树形列表中的 PLC， 进行 PLC 项目的创建，选择添加新项。

图形用户界面, 文本, 应用程序

描述已自动生成

9.Main程序中，创建一下输入输出变量。

文本

中度可信度描述已自动生成

10.右键DemoForSafety Project 生成，编译成功后，可以在 Instance 中看见成功声明的外部变量。

图形用户界面, 文本, 应用程序, 聊天或短信

描述已自动生成

11.右键Alias Devices，选择Add multiple standard variables。

图形用户界面, 应用程序, Word

描述已自动生成

12.添加2个输出变量。

图形用户界面, 应用程序, Word

描述已自动生成

13.命名为OtherErr和Run。

图形用户界面, 文本, 应用程序, 聊天或短信

描述已自动生成

14.双击 Alias Devices下的标准变量，在弹出的变量绑定窗口中，选择对应的 PLC 变量。

图形用户界面, 文本, 应用程序

描述已自动生成

关联后如下:

图形用户界面, 文本, 应用程序

描述已自动生成

15.同样方法关联ComErr.sds、OtherErr.sds、Run.sds至PLC变量bComErr、bOtherErr、bRunStop。

16.双击 TwinSAFEGroup1.sal 进行安全程序编写。

图形用户界面, 应用程序, Word

描述已自动生成

17.在打开的界面中， 可以看到安全程序编写界面，以及多种安全功能块。

图形用户界面, 应用程序

描述已自动生成

18.在工具箱中，选择safeAnd，将它拖拉至程序编写区。

图示

低可信度描述已自动生成

19.选择安全功能块的第1路安全输入，右键选择属性进行通道参数设定。

图形用户界面, 应用程序

描述已自动生成

20.在属性栏中，对安全功能块的输入通道进行命名， 激活使用并设置 NC 状态。

图形用户界面

描述已自动生成

21.依次操作第2路安全输入通道，及输出通道右键选择属性进行属性设定。

图示

描述已自动生成

22.在TwinCAT 软件下方的Variable Mapping中，Variables选项卡中点击2次符号，添加两个变量，并修改名字。

图形用户界面, 文本, 应用程序

描述已自动生成

23.选择Assignment列下的灰色按键，进行输入输出变量的绑定，将And功能块的And1和硬件EL1904的通道1进行绑定，点击OK确认。

图形用户界面, 文本, 应用程序

描述已自动生成

24.将And功能块的And2和硬件EL1918的通道2进行绑定。

图形用户界面, 文本, 应用程序, Word

描述已自动生成

25.将And功能块的AndOut和EL2904的通道1关联。

图形用户界面, 文本, 应用程序

描述已自动生成

26.下面关联OtherErr，点击OtherErr所在行 Assignment列对应的灰色按钮，选择TwinSafeGroup1中Other Err进行关联。

电脑萤幕的截图

描述已自动生成

27. 点击OtherErr所在行 Usage列对应的灰色按钮，选择Alias Devices中Other Err进行关联。

电脑萤幕的截图

描述已自动生成

28.同样方法关联ComErr。

29.双击Target System，查看EL1918的序列号。

图形用户界面, 应用程序

描述已自动生成

30.依次选择TwinSAFE下的Verify Safety Project进行安全程序的校验；选择Verify Complete Safety Project进安全程序和硬件的校验。

电脑萤幕的截图

描述已自动生成

如果在软件左下角出现Verification Process Succeeded，说明校验成功。

图形用户界面, 应用程序, 网站

描述已自动生成

31.选择TwinSAFE下的Download Safety Project，进行安全程序下载。在弹出的下载窗口中输入用户名， EL1918 序列号，该用户的密码，注意区分字母大小写**Username: Administrator，Serial Number: EL1918 序列号**，**Password:TwinSAFE。**

图形用户界面, 应用程序

描述已自动生成

32.点击Next。

图形用户界面, 应用程序

描述已自动生成

33. 确认各部分的 CRC 校验是否一致，并勾选提示声明，点击Next。

表格

描述已自动生成

34.再次输入该用户名的密码，成功下载 TwinSAFE 安全程序后，可以在软件左下角看见Download Process succeeded，说明安全程序下载成功。



# 软件调试

## 操作步骤

1.正常下载激活配置，并Login登入标准PLC程序。

表格

描述已自动生成

2.bRunStop赋值TRUE后，bOtherErr变为TRUE。

图形用户界面

中度可信度描述已自动生成

3.bErrAck赋值TRUE，bOtherErr\_Slave变为FALSE。

图形用户界面, 表格, Teams

描述已自动生成

4.bErrAck赋值Flase；

图形用户界面, Teams

描述已自动生成

5.点击菜单栏中TwinSafe中Show Online Data，安全程序结果在线值如下：

文本

描述已自动生成

6.断开任意输入，EL2904 Channel1停止输出。

文本

中度可信度描述已自动生成

7.安全输入恢复导通后，EL2904通道1输出正常。

文本

中度可信度描述已自动生成

**上海（ 中国区总部）**

中国上海市静安区汶水路 299 弄 9号（市北智汇园）

电话: 021-66312666

**北京分公司**

北京市西城区新街口北大街 3 号新街高和大厦 407 室

电话: 010-82200036 邮箱: beijing@beckhoff.com.cn

**广州分公司**

广州市天河区珠江新城珠江东路32号利通广场1303室

电话: 020-38010300/1/2 邮箱: guangzhou@beckhoff.com.cn

**成都分公司**

成都市锦江区东御街18号 百扬大厦2305 室

电话: 028-86202581 邮箱: chengdu@beckhoff.com.cn

|  |  |
| --- | --- |
| 请用微信扫描二维码  通过公众号与技术支持交流 | 倍福官方网站：  https://www.beckhoff.com.cn  在线帮助系统：  https://infosys.beckhoff.com/index\_en.htm |
| 倍福虚拟学院：  https://tr.beckhoff.com.cn/ |
| 招贤纳士：job@beckhoff.com.cn  技术支持：support@beckhoff.com.cn  产品维修：service@beckhoff.com.cn  方案咨询：sales@beckhoff.com.cn |
|  |