

西门子模块6ES7277-0AA22-0XA0低价销售

产品名称	西门子模块6ES7277-0AA22-0XA0低价销售
公司名称	浔之漫智控技术-西门子PLC代理商
价格	.00/件
规格参数	
公司地址	上海市松江区石湖荡镇塔汇路755弄29号1幢一层A区213室
联系电话	15221406036

产品详情

西门子模块6ES7277-0AA22-0XA0低价销售

MICROMASTER 4系列变频产品属于一个应用于驱动技术的通用型变频器。功率范围从0.12KW至250KW不等，供电电压范围有200V-240V等级、380-480V电压等级。广泛应用于风机泵类恒功率负载以及传送带等类似的横转矩负载。

MICROMASTER 440

是用于控制三相交流电动机速度的变频器系列本系列有多种型号额定功率范围从120W 到200kW，恒定转矩CT 控制方式或者可达250kW 可变转矩VT控制方式供用户选用。

本变频器由微处理器控制并采用具有现代*技术水平的绝缘栅双极型晶体管IGBT 作为功率输出器件，因此它们具有很高的运行可靠性和功能的多样性，其脉冲宽度调制的开关频率是可选的因而降低了电动机运行的噪声全面而完善的保护功能为变频器和电动机提供了良好的保护。

MICROMASTER 440 具有缺省的工厂设置参数，它是给数量众多的简单的电动机控制系统供电的理想变频驱动装置，由于MICROMASTER 440

具有全面而完善的控制功能，在设置相关参数以后它也可用于更的电动机控制系统MICROMASTER 440 既可用于单机驱动系统也可集成到自动化系统中。

MICROMASTER 4系列变频产品属于一个应用于驱动技术的通用型变频器。功率范围从0.12KW至250KW不等，供电电压范围有200V-240V等级、380-480V电压等级。广泛应用于风机泵类恒功率负载以及传送带等类似的横转矩负载。

本变频器由微处理器控制并采用具有现代*技术水平的绝缘栅双极型晶体管IGBT 作为功率输出器件，因

此它们具有很高的运行可靠性和功能的多样性，其脉冲宽度调制的开关频率是可选的因而降低了电动机运行的噪声全面而完善的保护功能为变频器和电动机提供了良好的保护。

MICROMASTER 4系列变频产品属于一个应用于驱动技术的通用型变频器。功率范围从0.12KW至250KW不等，供电电压范围有200V-240V等级、380-480V电压等级。广泛应用于风机泵类恒功率负载以及传送带等类似的横转矩负载

1、电机参数及配重的选择

电梯曳引机选用江苏西德电梯有限公司生产的无齿轮永磁同步电梯曳引机。

主要电机参数：曳引轮直径 400mm 额定电流

25.7A 额定速度 1.5m/s

额定功率 11.5Kw 额定负载

1150Kg 额定扭矩 765N

额定电压 380V 悬挂方式

2/1 额定频率 24Hz

工作制 S5 40%注：S5工作制 包括电制动的断续周期工作制：按一系列相同的工作周期运行，每一周期包括一段起动时间、一段恒定负载运行时间、一段快速电制动时间和一段断能停转时间。电梯配重的计算，配重是一种平衡体，其质量应选择大约跟电梯厢(包括平均塔载的乘客)的质量相等。当起动电动机时，它只需要供给提升多搭载的乘客上升或少搭载的乘客下降的动力。其余的重力由配重来平衡。按照国家标，出现电梯里面坐满40%-50%额定载荷的人的概率大，这样经济的情况下应该是对重的重量等于轿厢的重量加上它额定载荷40%-50%的重量好。减去轿厢重量的有效配重占额定载荷的比例也叫电梯的平衡系数。本样机中的动平衡系数约为45%，且悬挂方式为2/1，则：正常运行时的大扭矩M按照超载10%来计算， $M = (1.1 - \lambda) \times QD1g/2r = (1.1-0.45) \times 1150 \times 0.4 \times 9.8/4 = 732N$ 式中，曳引比 $r=2$ ，

Q为轿厢载重量，D1为曳引轮直径，D1=400mm， λ 为平衡系数， $\lambda=0.45$ 。

2、电力拖动系统方案

曳引机驱动系统的要求：1、驱动永磁同步电机，实现闭环矢量控制。2、西德电梯永磁同步电机的编码器为海德汉 ERN 1387，增量式编码器 SIN/COS (1 Vpp)。3、要求变频器带Encoder Simulation TTL差分5V输出信号，此信号输出到电梯控制主板监控电梯实际速度。4、为保证电梯乘坐舒适性，速度环比例积分根据实际速度切换。5、变频器脉宽调制频率需要8KHz,达到降低电机运行噪音的目的。

基于西门子S120可以提供以下两个方案，

方案1：S120 CU320-2DP+CUA31+PM340+TM41+SMC20

方案2：S120 CU310-2DP+SMC20+PM340+编码器信号转换器

方案1中，西门子提供了整个电力拖动系统，S120为了实现变频器TTL模拟信号的输出，选择了TM41选件，且需要选配CU320-2DP做为变频器的控制单元。相对于方案1，方案2的优点是曳引机驱动变频器结构简单，在实现拖动功能的同时，大大节省了曳引同步电机驱动的成本。选用了可靠的第三方编码器转换器，变频器只负责驱动永磁同步电机实现闭环矢量速度控制，TTL差分5V信号通过编码器信号转换器直

接输出到电梯控制主板，调试简单。

3、电力拖动系统选型

因为在电梯提升系统中，用于电梯的永磁无齿同步曳引机根据电梯行业经验直接提供负载重量和运行线速度。关于变频器，需要对应同步电机功率的选择重载功率，客户通过计算提供了变频器功率和制动电阻功率。但是为了达到降低电机运行噪音的目的，变频器的脉宽调制频率需要增加到8KHz，因此需要考虑实际变频器因脉宽调制频率增大而造成的输出电流降容。当变频器的脉宽调制频率需要增加到8KHz时，变频器允许的持续输出电流降容到额定的70%。

PM340模块型功率模块的降额特性曲线

客户主要选择第三方制动电阻，在S120功率单元PM340有对制动电阻阻值的要求，即客户选择的制动单元阻值不能小于PM340功率单元允许的小阻值要求，如果选择的制动单元阻值小于功率单元允许的阻值，会导致PM340内置的制动单元损坏。

4、第三方永磁同步电机的调试及优化

磁极位置识别：

S120驱动永磁同步电机需要进行磁极位置识别功能来确定同步电机的电气磁极位置，在磁场定向控制中需要该位置。所以对于带未校准编码器的电机，只需要进行一次性磁极位置识别，相比较客户原先使用施耐德ATV71L, 因为ATV71L不能接入编码器C, D信号，每次变频器上电*次运行会自动执行磁极位置识别，从而引起电梯产生较大的震动，降低了电梯的舒适性，而本样机中S120驱动沈阳蓝光永磁同步电机，编码器为海德汉ERN1387，带有C, D信号，所以只需在电梯调试时执行一次磁极位置识别，之后运行不会出现ATV71L的情况，保证了电梯运行的舒适性。磁极位置识别主要步骤：1.通过 p1980 选择一个识别方法2.设置 p1990 = 1，启动一次性磁极位置识别实际的磁极位置识别过程，电机至少旋转360° 实际磁极位置识别方法应满足以下补充条件：转速设定值 = 0 或静止状态电机能够自由旋转，垂直负载脱开

抱闸设置：

电机抱闸参数设置

P1215=3: 电机抱闸同顺序控制，通过 BICO 连接。P1216

电机抱闸打开时间，抱闸通电后（打开抱闸），转速/速度设定值在该时间内保持为零，之后使能转速/速度设定值。P1217 电机抱闸闭合时间, 在执行 OFF1 或 OFF3、给抱闸断电（闭合抱闸）后，驱动在该时间仍处于闭环控制中，转速/速度设定值为零，在该时间届满后删除脉冲。如果设置的闭合时间比实际闭合时间短，则可能会使负载滑落；而如果闭合时间设得太大，控制闭环会施加反作用在抱闸上，缩短抱闸使用寿命。

抱闸控制时序

转矩限制：

转矩限值是允许的大转矩，针对电机电动运行和回馈运行设置不同的转矩限值，且由转矩限制，电流设置和功率限制共同决定。需要确认设定的回馈功率是否满足电机回馈运行。

转矩限制

变频器控制信号设定：

本样机中变频器速度给定值通过二进制选择的固定频率给定实现。

固定频率给定二进制选择

变频器的故障信号输出信号连接到电梯控制主板，因为在系统上电时，电梯的控制主板启动时间比变频器时间要短，当变频器没有准备好，电梯控制主板提前启动变频器，有可能会导致意外发生，所以需要故障信号输出信号取反后发送到电梯控制主板。当变频器控制单元正常运行后才能把故障信号取反发送出去，所以变频器在正常运行的情况才会发出常1信号，当变频器断电或者变频器故障时，电梯控制主板不能接收到这个常1信号，就认为变频器不具备启动条件，整个电梯系统无法正常运行。

电梯运行舒适性设置：

为了满足乘客乘坐电梯时舒适性的要求，需要通过扩展斜坡函数发生器和转速控制器适配来实现。扩展的斜坡函数发生器提供电机启动加速过程中的起始圆弧和结束圆弧，实现了速度的平稳过渡，在电梯整个加减速过程中实现变加速度的功能，在电梯启动瞬间和快加速到达给定速度时，减小了电梯运行加速度，提高了电梯乘坐的舒适性，避免了电梯从静止状态突然启动和电梯加速到设定速度时的冲击。

带初始和结束圆弧的斜坡发生器

速度控制器 Kp_n/Tn_n 适配，首先电梯启动时，因为电梯是垂直轴，需要较大的 Kp_n 和较小的 Tn_n ，当电梯速度变大时，为了保证电梯的舒适性，需要调小电机运行的动态响应，让速度环特性变软，即调小 Kp_n 和增大 Tn_n 。速度控制器 Kp_n/Tn_n 适配实现了根据电梯运行速度切换速度控制器 Kp_n/Tn_n 的功能。相对于基于电梯运行速度切换速度控制器 KP_n/Tn_n ，S120速度控制器 KP_n/Tn_n 适配功能更加灵活，实现了 Kp_n/Tn_n 的平滑调整。

速度控制器 Kp_n/Tn_n 适配

电梯提升的优化：

S120驱动曳引同步电机，首先采用 P1910 进行电机数据识别（静态测量）。空载时进行编码器识别得到磁极，得到P431换向角偏移，不接入负载，通过P1960选择2，进行带编码器的旋转检测得到更准确的饱和特性曲线。在电机没有更换及编码器安装没有移动的前提下，可以直接在P431中输入已知的磁极换向角偏移，不需要重新做磁极角辨识。基于之前的优化准备工作，接入负载，曳引机挂上轿厢和配重，根据之前电梯配重的选择，在轿厢空置的情况下，曳引机的有效负载约为额定负载的50%，基本达到了电梯运行的大负载，启动电梯下行，电机运行在电动状态，出现溜车现象，S120报故障F7412（驱动：换向角出错）。但在接入负载之前多次进行了磁极位置识别，得到的P431换向角偏移基本相同，且在曳引电机空载时可以正常运行，所以可以排除是因为换向角偏移角度错误的原因，根据手册关于F7412的故障说明中提到可能是控制回路因为参数设定错误而不稳定。结合其中溜车时的Trace图中的速度和扭矩的变化，发现速度环的响应达不到性能要求。通过逐步增大 KP_n 和减小 Tn_n ，电梯可以启动运行。

$KP_n, 2.5 \quad Tn_n 60ms$

$KP_n, 11.5 \quad Tn_n 2.5ms$

运行过程中，发现电梯运行在检修模式时，电梯每次停车，都会出现非常大的堵转电流，基本达到了变频器的大电流，实际情况也是电梯停车时都会有很大的震动，通过观察Trace图的电流曲线和抱闸闭合命令输出，大电流出现在抱闸闭合命令输出之前，本样机中变频器的抱闸控制命令是先输出到电梯控制主板，然后由电梯控制主板发出抱闸打开和闭合命令。由Trace图分析，此堵转电流出现是因为电脑控制主板发出停车命令，而后通过检测TTL差分信号得到电机的实际速度后控制抱闸，使抱闸闭合动作先于变频器的抱闸时序，导致电机堵转。通过把变频的抱闸时序和电梯控制主板的抱闸时序进行匹配，消除了此堵转电流。电梯正常工作时，电机首先到达电梯大速度，电梯控制主板通过楼层距离计算出的速度包络曲线，当轿厢快到达楼层时，切换到慢速运行使轿厢底部与楼层对齐，完成平层动作。当速度控制器 $Kp_n, 11.5$ ， $Tn_n, 3ms$ ，电机运行4.5rpm时出现了速度震荡。通过Trace图分析，因为在低速运行时 Kp_n 偏大，造成电机转速震荡，因为电梯启动时需要电机具有高动态响应能力，所以不能大幅度的减小 Kp_n ，可以通过慢慢的减小 Kp_n ，本样机中当 Kp_n 减小到10.8时，电机速度在4.5rpm出现的速度震荡消失，电梯在整个运行周期内，速度平稳。

$Kp_n, 11.5 \quad Tn_n 2.5ms$

$Kp_n, 10.8 \quad Tn_n 2.5ms$ ，电梯上行 电机发电运行

$Kp_n, 10.8 \quad Tn_n 2.5ms$ ，电梯下行 电机电动运行

验收测试及后期优

抱闸力检测功能:

为了保证电梯曳引机抱闸系统的正常运行，增加了抱闸力检测功能。当电梯处于空闲模式时，电梯控制器会输出抱闸力测试请求，由变频器负责给电机一定的堵转力矩，由电梯控制板检测曳引轮是否出现打滑现象。如果有打滑认为抱闸力不够，电梯停用，否则认为测试正常。具体实现方法为：

通过简单的参数设置，利用MOP的斜坡发生器，实现了抱闸力测试的要求。

隐藏式电机停机去电流：

永磁同步电机根据转子结构一般可分为凸极式（IPMSM）和隐级式（SPMSM）。

对于IPMSM具有明显的凸极效应，即直轴电感与交轴电感不相等（一般） $L_d < L_q$ 对于SPMSM没有凸极效应，即 $L_d = L_q$ 在永磁同步曳引机在电梯主提升的应用过程中，发现隐级式同步电机在停车时会发出有别于抱闸闭合的响声，影响了电梯乘坐的舒适感。由下图发现现场监控电机停车S120去使能瞬，由在电机零速停车时，发现有3rpm的速度震荡，这个速度震荡导致了停车噪音的出现。

电机零速停车速度曲线

根据永磁同步电机根据转子结构一般可分为凸极式（IPMSM）和隐级式（SPMSM）的主要不同点是 L_d 和 L_q 不相等，怀疑是否因为去使能时电流突然变为零，导致了电机的震动。所以为了验证电流突变是否震荡的直接原因，所以了通过DCC编程减缓了电机去使能时的电流突变。

DCC功能图

实现的主要原理是在电梯控制主板不发启动命令给变频器时，激活DCC斜坡函数。通过扭矩限幅的方式实现电机电流按照斜坡缓慢下降，达到消除电机停车震动的问题。由下图可以看到，当电流按照斜坡下降时，电机速度没有出现抖动

西门子6SE6440-2UD31-5DB1

图 2-1 要求对电容器重新处理的过程

外形尺寸FX和GX的变频器：

变频器在*存放以后进行安装时，必须在无负载情况下施加85%额定输入电源电压至少30分钟，对其内的电容器重新加压处理。

变频器运行的环境条件

湿度范围

空气的相对湿度 95%，无结露。

海拔高度

如果变频器安装在海拔高度>1000m或>2000 m，其输出电流和输入电源电压降格的要求如下图

所示：

冲击和振动

不允许变频器掉到地下或遭受突然的撞击。不允许把变频器安装在有可能经常受到振动的地方。

DIN IEC 68-2-6规定的机械强度如下： 偏移： 0.075mm（10...58 Hz） 加速度 9.8 m/s²
（>58...500 Hz）

MM 440 的参数设置

参数集是对驱动装置进行调试和控制的基础，几乎所有的功能都需要对驱动装置的内部参数进行访问、设定和修改。西门子驱动装置的参数功能更为突出，庞大繁多的参数选项，保证了西门子产品的高性能应用和*的定制能力。

驱动装置的调试和控制都依赖于对参数的设置，与 S7-200 SMART配合使用时也不例外。一个实际的项目，往往把驱动装置和自动控制器（PLC）分为两个相对独立、又有联系的子系统，它们的调试也一般也可以分开进行。这样做不但可以提高效率，而且能够保证控制关系清晰明了。

对于 S7-200 SMART与西门子驱动装置配合的项目，我们建议分为三个阶段调试：

驱动装置和 PLC 相对独立，调试各自的基本功能；

调试出驱动装置和 PLC 之间相互控制、反馈功能；

进行整个系统的综合调试，达成一个完整的控制任务。

驱动装置的基本调试相对比较独立，好能够在尝试与控制器连接之前完成。

具体驱动装置的调试请参考相关产品的操作手册等资料。

我们假定已经完成了驱动装置的基本参数设置和调试（如电机参数辨识等等），以下只涉及与 S7-200 SMART控制器通讯相关的参数。

MM 440 的参数分为几个访问级别，以便于过滤不需要查看的部分。与 S7-200 SMART连接时，需要设置的主要有“控制源”和“设定源”两组参数。要设置此类参数，需要“专家”参数访问级别，即首先需要把 P0003 参数设置为 3。

控制源参数设置

控制命令控制驱动装置的启动、停止、正/反转等功能。控制源参数设置决定了驱动装置从何种途径接受控制信号。

控制源由参数 P0700 设置：

表 1. 控制源参数

取值 功能说明

0

工厂缺省设置

1

BOP（操作键盘）控制

2

由端子排输入控制信号

4

BOP Link 上的 USS 控制

5

COM Link（端子 USS 接口）上的 USS 控制

6

COM Link 上的 CB（通信接口板）控制

此参数有分组，在此仅设一组，即 P0700[0]。

设定源控制参数

设定值控制驱动装置的转速/频率等功能。设定源参数决定了驱动装置从哪里接受设定值（即给定）。

设定源由参数 P1000 设置：

表 2. 设定源参数（部分）

取值 功能说明

0

无主设定

1

MOP 设定值

2

模拟量输入设定值

3

固定频率

4

BOP Link 上的 USS 设定

5

COM Link 上的 USS 设定

6

COM Link 上的 CB 设定

7

模拟量输入 2 设定值

此参数有分组，在此仅设一组，即 P1000[0]。

USS 通信控制的参数设置

控制源和设定源之间可以自由组合，根据工艺要求可以灵活选用。我们以控制源和设定源都来自 COM Link 上的 USS 通信为例，简介 USS 通信的参数设置。

主要参数有：

P0700：设置 P0700[0] = 5，即控制源来自 COM Link 上的 USS 通信

P1000：设置 P1000[0] = 5，即设定源来自 COM Link 上的 USS 通信

P2009：设置 P2009 = 5，即设定值为额定频率的百分比。

P2010：设置 COM Link 上的 USS 通信速率。根据 S7-200 通信口的限制，支持的通信波特率有：

=42400 bit/s 54800 bit/s 69600 bit/s 719200 bit/s 838400 bit/s 957600 bit/s 12115200 bit/s

P2011：设置 P2011[0] = 0 至 31，即驱动装置 COM Link 上的 USS 通信口在网络上的从站地址。USS 网络上不能有任何两个从站的地址相同。

P2012：设置 P2012[0] = 2，即 USS PZD 区长度为 2 个字长。

P2013：设置 P2013[0] = 127，即 USS PKW 区的长度可变。

P2014：设置 P2014[0] = 0 至 65535，即 COM Link 上的 USS 通信控制信号中断超时时间，单位为 ms。如设置为 0，则不进行此端口上的超时检查。此通信控制信号中断，指的是接收到的对本装置有效通信报文之间的大间隔。如果设定了超时时间，报文间隔超过此设定时间还没有接收到下一条信息，则会导致 F0072 错误，变频器将会停止运行。通信恢复后此故障才能被复位。根据 USS 网络通信速率和站数的不同，此超时值会不同。

P0971：设置 P0971 = 1，上述参数将保存入 MM 440 的 EEPROM 中。

USS 通信是由 S7-200 SMART 和驱动装置配合，因此相关参数一定要配合设置。如通信速率设置不一样，当然无法通信。

保持通信端口（驱动电路）之间的共模电压差在一定范围内对于非隔离的通信口（如 CPU 上的通信口），保证它们之间等电位非常重要。在 S7-200 CPU 联网时，可以将所有 CPU 模块的传感器电源输出的 L+/M 中的 M 端子，用导线串接起来。在 S7-200 CPU 与变频器通信时，要将所有变频器通信端口的 M（在西门子 MM4x0 系列是二号端子）连接起来，并与 CPU 上的传感器电源 M 连接。

电磁干扰电磁环境的好坏及采取的应对措施，对于通信的可靠性非常重要。例如，通信电缆不应与动力电缆平行放置，距离过近；变频器输出动力电缆，如果没有选用屏蔽电缆，对通信的干扰就非常大；220 V 供电的 CPU，如果电源与变频器输入侧电源共用，高频干扰的影响也非常大.....屏蔽（PE）端的连接。注意所有 CPU 或者 EM277 模块上 PE（保护接地）端子必须连接到大地上、或者柜壳上。否则电缆的屏蔽层等于没有用。

选型与订货数据

额定功率 1)

输出电流 I_H 2)

风机

机座号

SINAMICS V20 不带集成进线滤波器

SINAMICS V20 带 category C1 集成进线滤波器 3)

kW

[hp]

A

订货号

订货号

200 V ... 240 V 1 AC 4)

0.12

0.16

0.9

—

FSA A

6SL3210-5BB11-2UV1

6SL3210-5BB11-2BV1

0.25

0.33

1.7

—

FSA A

6SL3210-5BB12-5UV1

6SL3210-5BB12-5BV1

0.37

0.5

2.3

—

FSA A

6SL3210-5BB13-7UV1

6SL3210-5BB13-7BV1

0.55

0.75

3.2

—

FSAB

6SL3210-5BB15-5UV1

6SL3210-5BB15-5BV1

0.75

1.0

4.2

—

FSAB

6SL3210-5BB17-5UV1

6SL3210-5BB17-5BV1

1) 230 V 1 AC 设备的额定功率取决于输出电流 I_H 。输出电流 I_H 取决于高过载 (HO) 时的负载持续率：150 % I_H 60 s, 循环时间 300 s。

2) 输出电流 I_H 基于高过载 (HO) 的占空比。150 % I_H 60 s, 循环时间 300 s。

3) EN 61800-3 类别 C1, 一类环境 (住宅、商用)。FSAA 和 FSAB 的屏蔽电机电缆大长度 5 m, 带或不带外部进线滤波器。

4) 单相设备也可连接到三相 230 V 供电系统的两相

1) 400 V 3 AC 设备的额定功率取决于输出电流 I_L 。输出电流 I_L 基于低过载 (LO) 时的负载持续率：110 % I_L 60 s, 循环时间 300 s。

2) 输出电流 I_L 基于低过载 (LO) 时的负载持续率。110 % I_L 60 s, 循环时间 300 s。

3) 输出电流 I_H 基于高过载 (HO) 的占空比。150 % I_H 60 s, 循环时间 300 s。

4) EN 61800-3 类别 C3, 二类环境 (工业)。FSA 的屏蔽电机电缆大长度为 10 m; FSB 到 FSD 的大电缆长度为 25 m; FSE 的大电缆长度为 50 m。为了达到类别 C2 或在使用 FSA 时也能使用 25 m 电机屏蔽电缆, 必须使用带外部进线滤波器的无滤波型变频器。

西门子变频器 6SE6440-2UD31-1CA1

6 运行测试

6.1 在NetPro中下载SIMATIC 300 Station。在SIMATIC Manager中下载SIMATIC 300 Station的CPU的DB Block。

在Set PG/PC Interface中为S7ONLINE (STEP7) 选择相应的接口参数，例如CP5613(MPI)或TCP/IP。

6.2 打开Station Configuration Editor，根据SIMATIC PC Station的硬件组态设置Components。如图20

图20

确认HW Config 中的SIMATIC PC Station的Name和Station Configuration Editor的Station Name*。

6.3 打开WinLC RTX，选择RUN使WinLC RTX处于运行状态。如图21

图21

6.4 在NetPro中下载SIMATIC PC Station。在SIMATIC Manager中下载SIMATIC PC Station的WinLC RTX的OB，DB和SFB Block。如图22

图22

在Set PG/PC Interface中为S7ONLINE (STEP7) 选择PC internal (local)。

下载完毕后，注意Station Configuration Editor中Status，Run/Stop和Connection的状态。

6.5 打开SIMATIC PC Station中的WinLC RTX和SIMATIC 300 Station的CPU的变量监控，检验发送和接收的数据。如图23

6.6 激活WinCC项目。如图24和图25

图24