日照 480T 天车大车副起升切换研究-赵根海

1、 驱动系统单线原理图的分析

当副起升发生故障，可以打 2#大车单机，用 1#大车变频器带副起升电机。注意；切换时整流器要下电，直流回路电压降到 36V 以下。

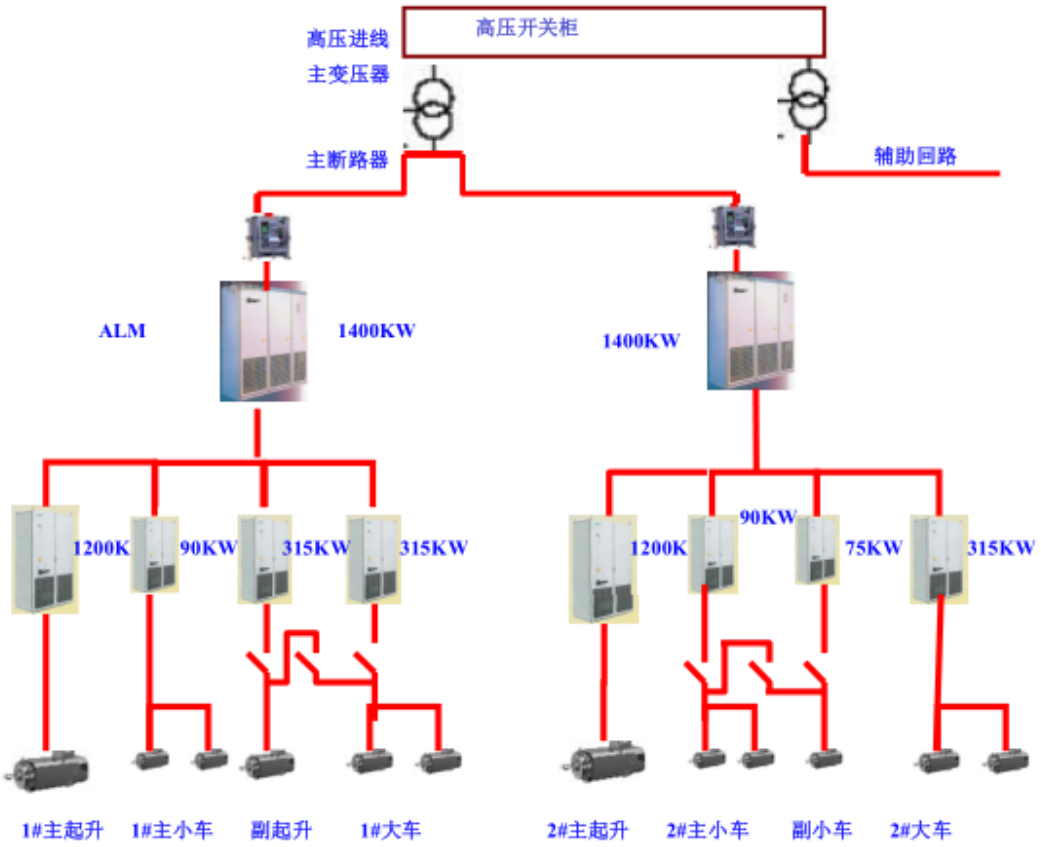


图 1:驱动系统单线原理图

2、 主回路、控制回路的分析

大车、副起升机构主回路单线图如图 2 所示。

由图 2 可以看出，正常时，大车逆变器驱动大车电机，副起升逆变器驱动副起升电机。这时接触器 K1、K2 闭合，KA1 断开。当副起升逆变器发生故障后，大车逆变器驱动副起升电机。这时候接触器 K1、K2 断开，KA1 闭合。

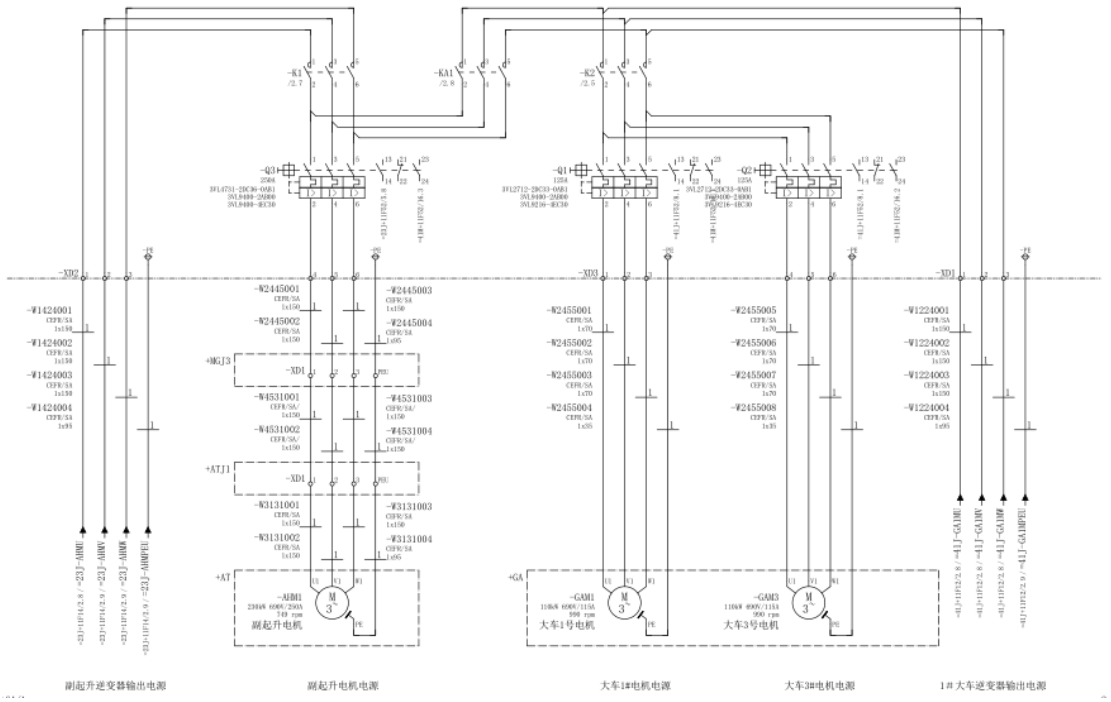


图 2：大车、副起升机构主回路单线图

大车/副起升切换原理图：

大车/副起升切换通过司机室操作台大车/副起升切换旋钮进行操作，当无切换时切换旋转开关打到“选择大车正常继电器”，当副起升逆变器出现故障后，让 1#大车逆变器驱动副起升电机时，切换旋钮开关打到“选择大车切换继电器”。通过司机室切换 220VAC 继电器，220VAV 继电器控制 690VAC 主回路接触器的通断。控制原理图如图 3 所示。

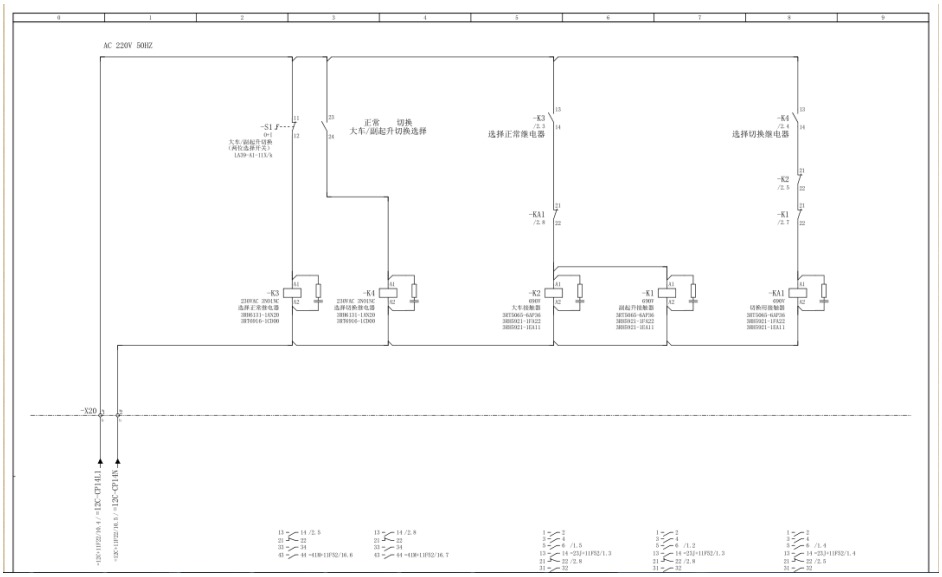
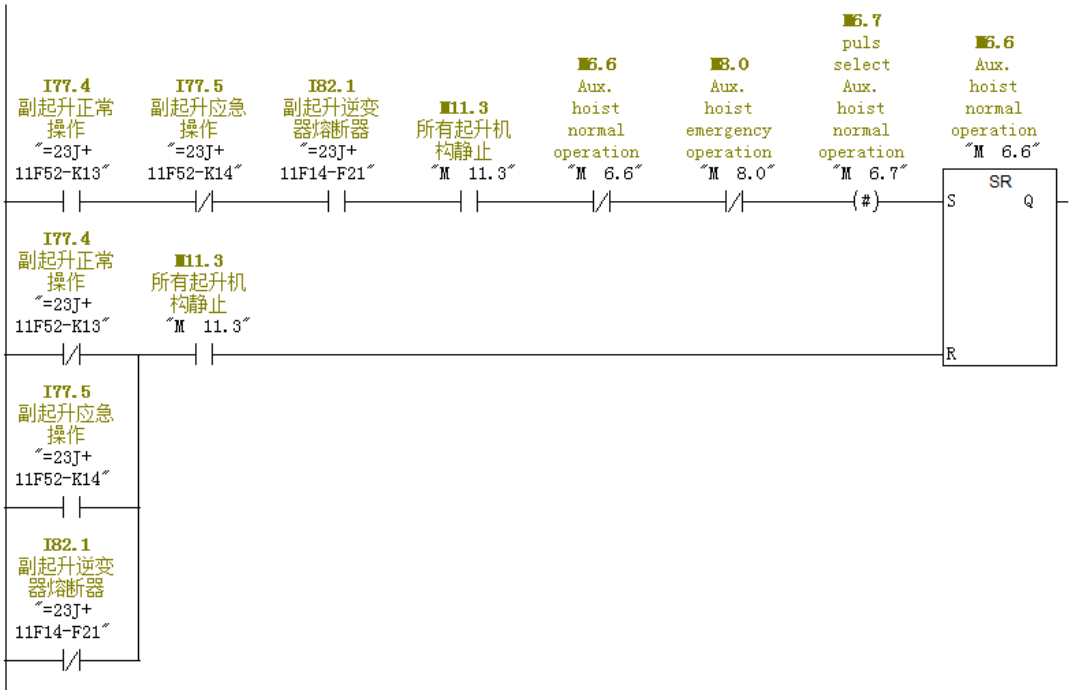


图 3:司机室操作台旋钮

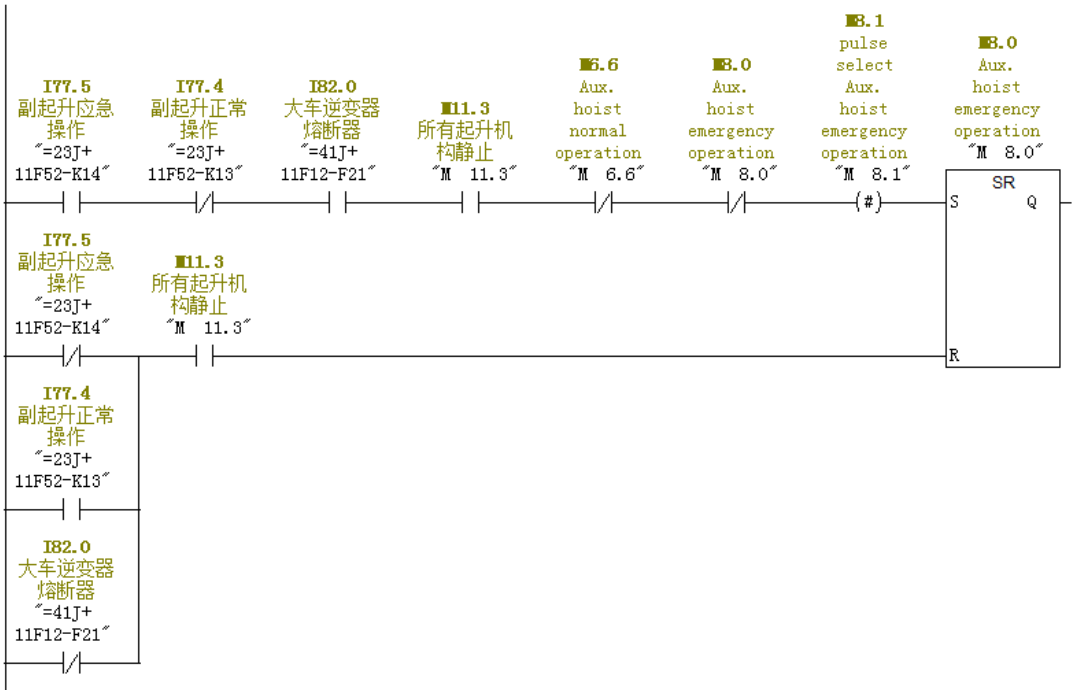
3、程序解读

大车/副起升是否切换是通过判断主回路接触器的状态来进行的。

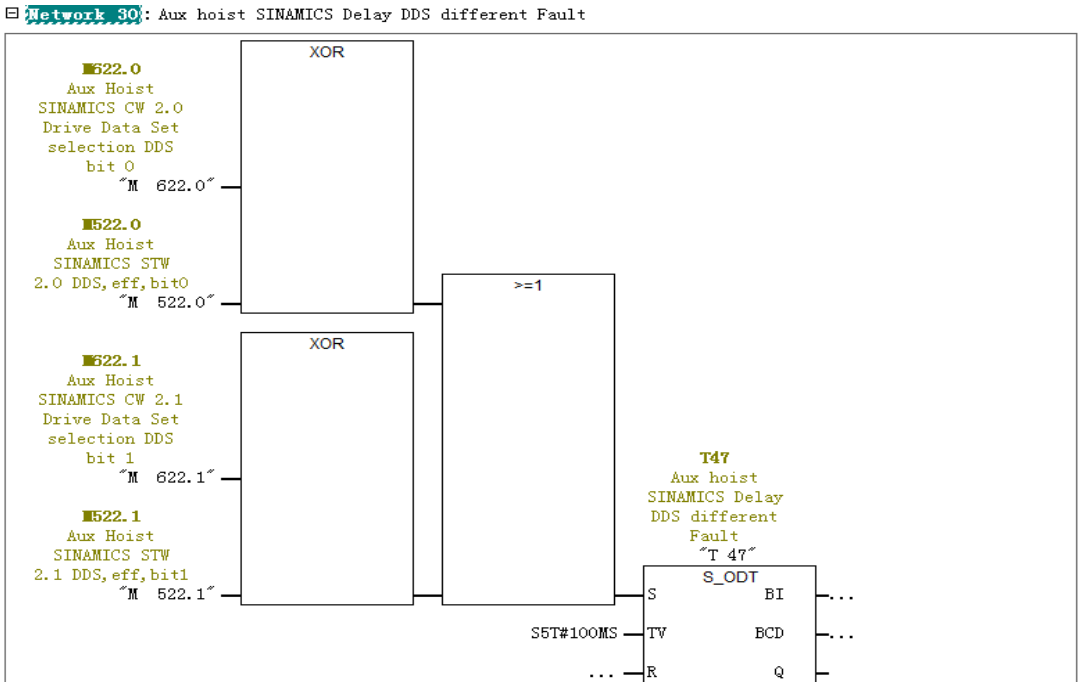
⊟ Network 11: Aux. hoist normal operation



⊟ Network 12: Aux. hoist emergency operation

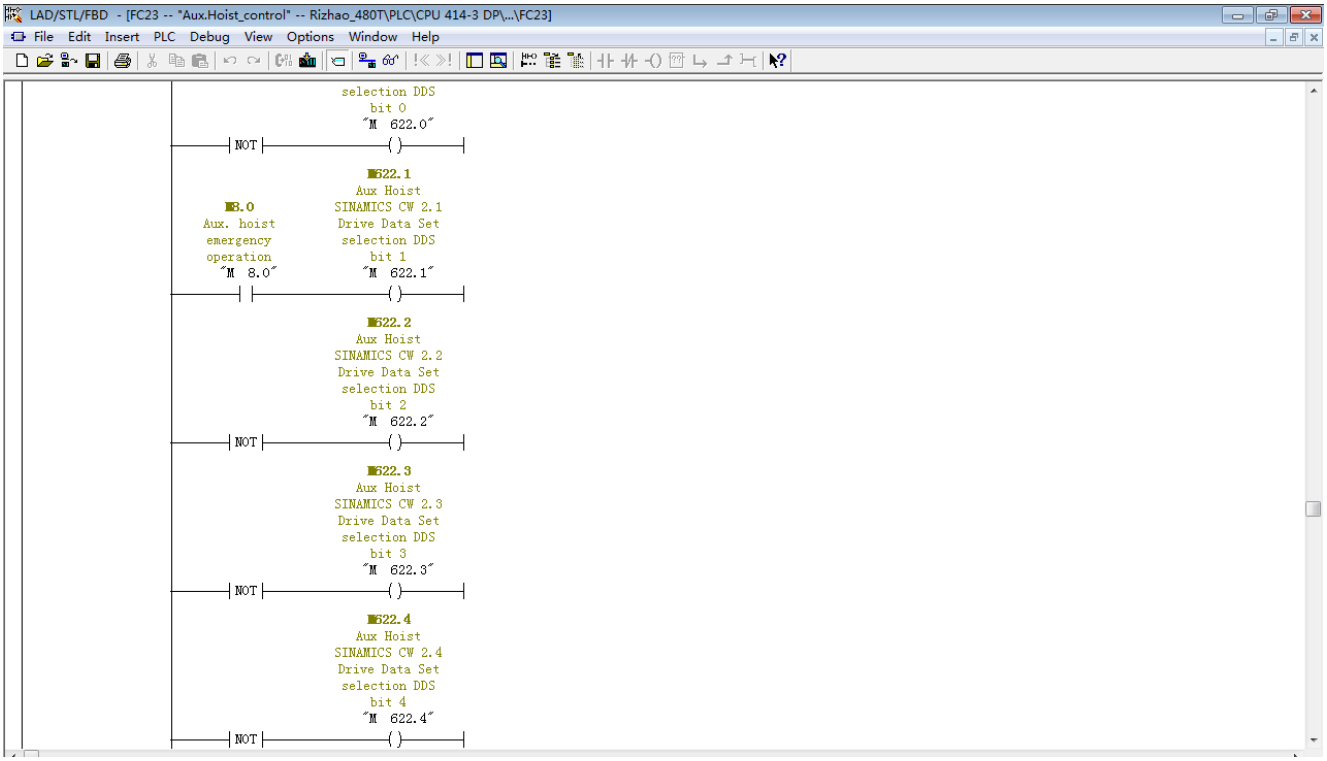


程序中有 DDS 的控制字和状态字的比较，如不同结果使大车机构和副起升机构 OFF2 停机。程序如下图所示：



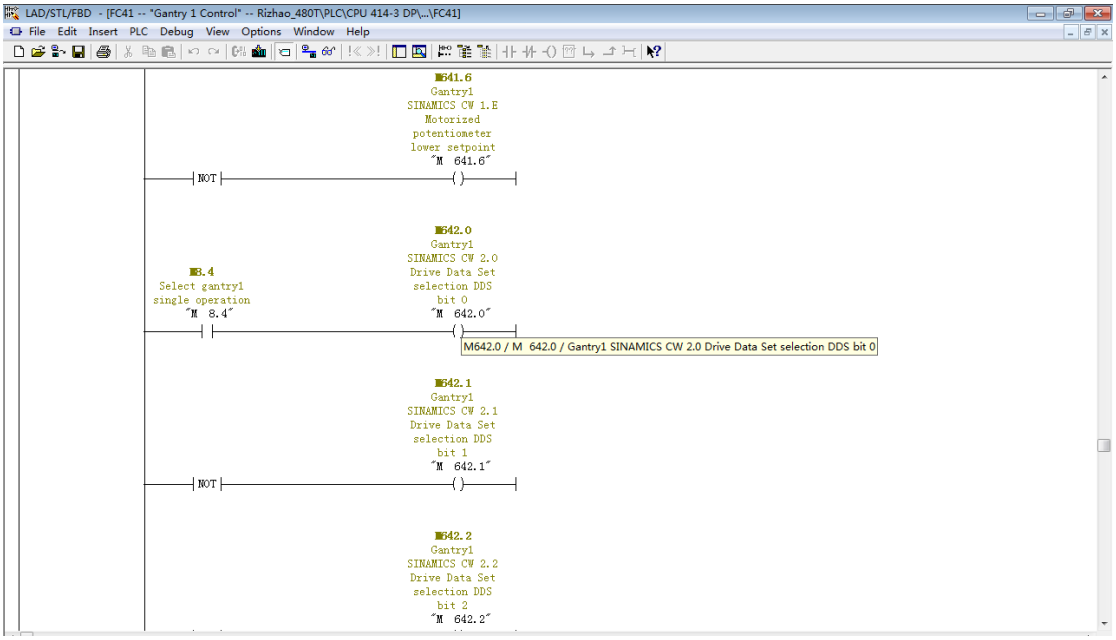
副起升：

正常操作时 M8.0 为 0，M622.1 为 0 选择第 0 组 DDS 参数；切换操作时 M8.0 为 1，M622.1 为 1 选择第 1 组 DDS 参数；

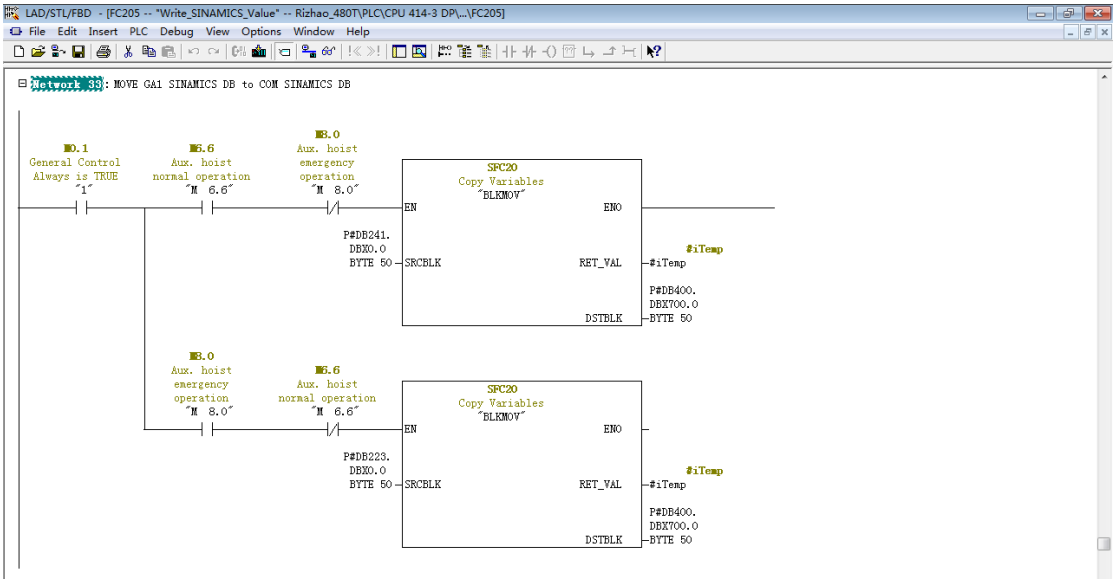


大车：

正常操作时 M8.4 为 0，M642.0 为 0 选择第 0 组 DDS 参数；切换操作时 M8.4 为 1，M622.1 为 1 选择第 1 组 DDS 参数；

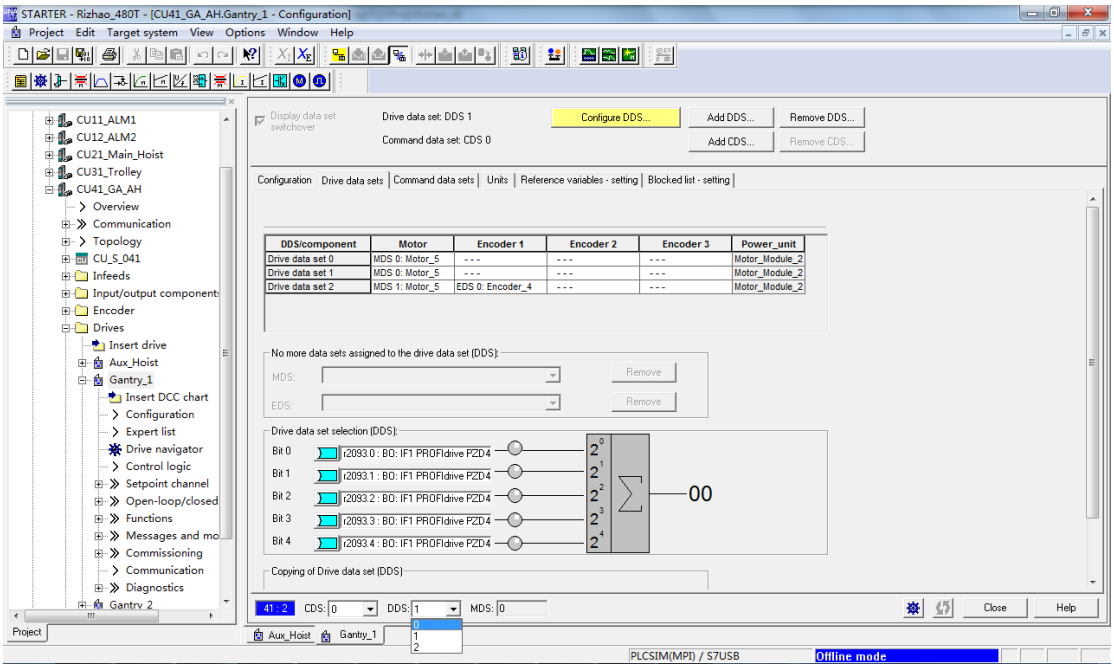


大车副起升切换时，逆变器通讯程序段也需要切换；



4、变频器参数解读

当大车逆变器驱动副起升电机时，大车逆变器需要控制副起升的电机参数。控制字 2 的位 0 可以实现电机参数组的切换。



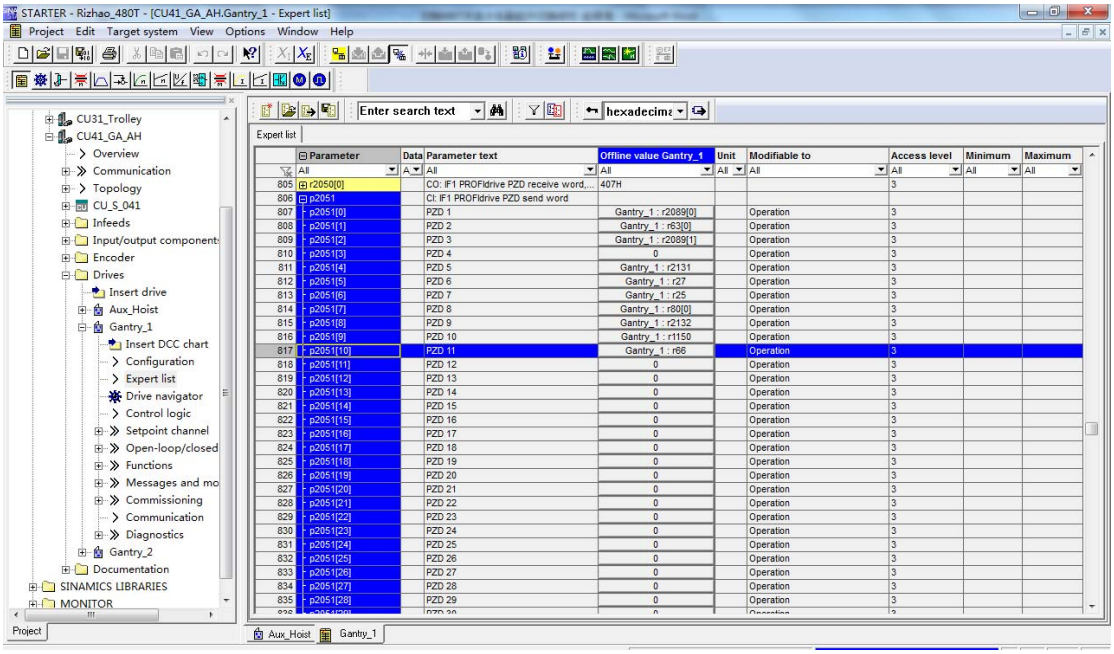
DDS 为 0 时，MDS 为 0；DDS 为 1 时，MDS 为 0；对应大车的两个电机；

DDS 为 2 时，MDS 为 1；对应副起升电机；

5、PLC 与变频器的通讯

S7-400 PLC 与 S120 系列变频器的通讯

SFC 14 将接收到的数据“解包”。

SFC 15 用于将数据连续地传送到 DP 从站。

系统中，共用到 11 个 PZD 与变频器交换数据。如下图所示：