

SMPT 模拟量 IO 配置说明

一、 SMPT 软件配置：

第一步：定义 IO 数据的上下限

由于 SMPT 模拟量输入输出接口均采用 4-20mA 电流信号，因此首先要将输入输出数据的上下限进行合理的定义。信号的上限对应于 20mA，而下限对应 4mA。

注意：由于物理模块采用的是 12 位的精度，即用 12 个 BIT 来进行模数转换。因此，输入输出数据的上下限应尽可能与当前实验工程里的仪表测量范围一致。以液位为例。LI1101 正常情况下的仪表量程为 0-100%，因此正确的做法是将它的上下限设为 0-100，代表下限 0 对应 4mA，而上限 100 对应 20mA。如果将 LI1101 的上下限设得过宽，比如 0-200。那么，由于液位实际值是不可能超过 100，所以 100-200 这段范围实际上永远不可能用到的。而这样的设置导致下限 0 对应 4mA，而上限 200 对应 20mA，使得电流信号中 12-20mA 范围内的信号永远不可能用。换句话说讲，相当于只用了 4-20mA 的一半量程在进行信号转换，导致的结果是浪费了有用量程，使得数据转换精度下降。反之，如果将上下限设得过窄，那么当实际数据一旦超过上限或下限，则电流信号仍以 20mA 或 4mA 输出。那么有效数据就不能正确的转换。因此，正确的作法是预估该数据在实验过程中可能波动的范围，以该范围作为上下限来设置。

具体设置过程如下：

- 1、在工具栏里点击“点定义”按钮，弹出点定义配置对话框，如图 1 所示。



- 2、在点定义对话框中，双击表格中相应的单元格，修改要输出的模拟量数据的上下限。此处 PV 与 MV 均以外部控制器的角度来称呼，PV 是控制器的输入值（对应 SMPT 的模拟量输出 AO），MV 是控制器的输出值（对应 SMPT 的模拟量输入 AI）。

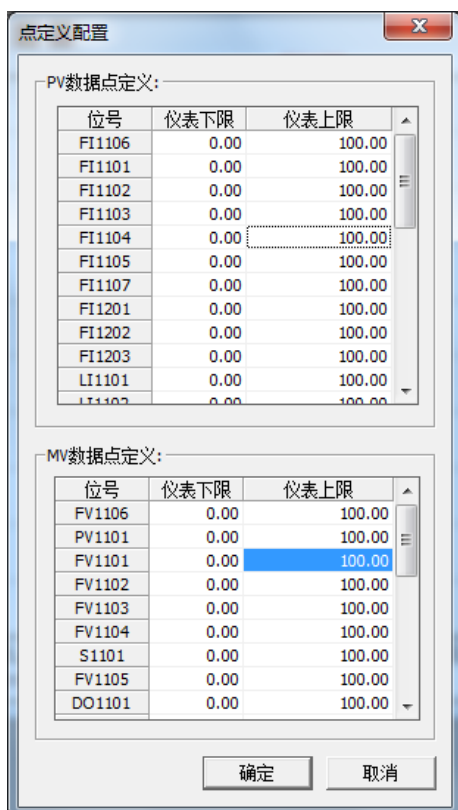


图 1

由于 MV 数据对应了控制器输出，执行机构为调节阀或开关，因此上下限缺省为 0-100%，不必进行修改。

注意：对 SMPT 的模拟量输入或输出的上下限进行设定，同时也必须要对外部 PLC 等控制器中相应的数据上下限做相同的设置。否则，收发的数据将发生错误。

第二步 指定 SMPT 输入输出哪些数据？

1、点击工具栏上的 IO 按钮，



2、在弹出的对话框里，分别选择当前实验要使用的执行机构和变送器分别对应的模拟量输入输出通道。

如图 2a/b 所示，可以在位号一栏中，用鼠标点击下拉框，在弹出的位号列表中进行选择。端子号的命名请参考下一节。



图 2a

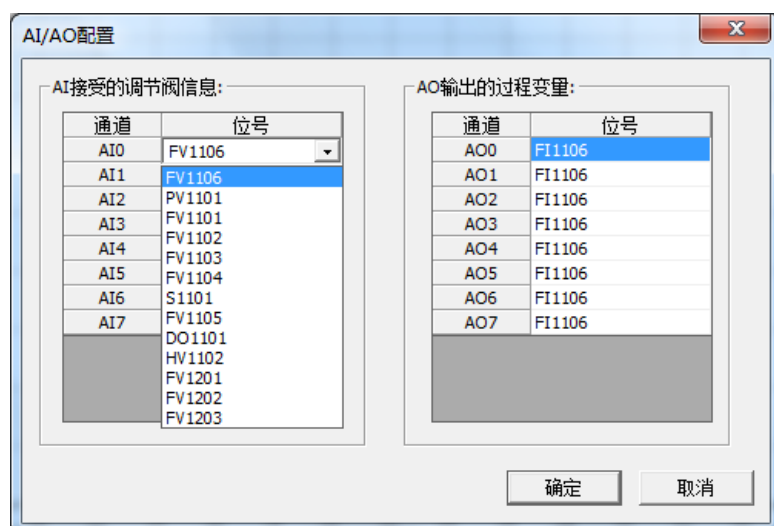


图 2b

左边表格中定义要接受外部控制器模拟量输出信号的执行机构(阀、挡板等)。右边表格中定义变送器对应的是哪些过程变量的值。

二、 端子排接线:

在 SMPT-1000 设备的左侧, 安装有可供模拟量与数字量输入输出的端子排。如图 3 所示。

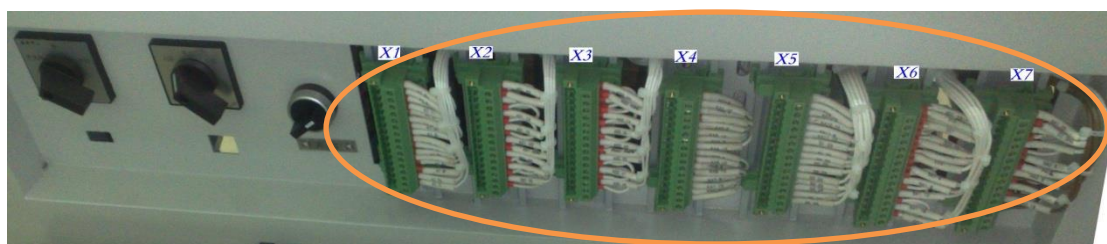


图 3

图中，绿色的即为端子排，从左往右，依次标记为 X1~X7。每个端子排有 16 位通道，每两个通道是一路信号。其中，X1 接 PLC 的模拟量输出模块；X2、X3 接 PLC 的模拟量输入模块；X4、X5 接 PLC 的数字量输入模块；X6、X7 接 PLC 的数字量输出模块。

另外，需要说明的是，现场测量变送器的输入信号可以选用电压方式或电流方式，具体地是模块在出厂时就设置好了。因此，在与 X2，X3 接线前，首先要确认该信号采用的是哪种方式。若是电流方式，请与 X2、X3 两端子排上部 4 路连接；若是电压方式，请与 X2、X3 下部的 4 路连接。详细的通道定义，如图 4 所示。

X1		X2		X3		X4		X5		X6		X7	
X1:1+	○	X2:1+	○	X3:1+	○	风机开关	○	XV1104	○	上水泵指示	○	XV1104	○
X1:1-	○	X2:1-	○	X3:1-	○		○		○		○	指示	○
X1:2+	○	X2:2+	○	X3:2+	○	上水泵开关	○	炉膛指示	○	燃油泵指示	○	空	○
X1:2-	○	X2:2-	○	X3:2-	○		○		○		○		○
X1:3+	○	X2:3+	○	X3:3+	○	燃油泵开关	○	蒸汽指示	○	风机指示	○	空	○
X1:3-	○	X2:3-	○	X3:3-	○		○		○		○		○
X1:4+	○	X2:4+	○	X3:4+	○	点火开关	○	报警确认	○	点火指示	○	报警灯1	○
X1:4-	○	X2:4-	○	X3:4-	○		○		○		○		○
X1:5+	○	X2:8+	○	X3:8+	○	XV1102	○	紧急停车	○	XV1102	○	报警灯2	○
X1:5-	○	X2:8-	○	X3:8-	○		○		○	指示	○		○
X1:6+	○	X2:7+	○	X3:7+	○	XV1101	○	联锁开关1	○	XV1101	○	报警灯3	○
X1:6-	○	X2:7-	○	X3:7-	○		○		○	指示	○		○
X1:7+	○	X2:6+	○	X3:6+	○	XV1106	○	联锁开关2	○	XV1106	○	报警灯4	○
X1:7-	○	X2:6-	○	X3:6-	○		○		○	指示	○		○
X1:8+	○	X2:5+	○	X3:5+	○	XV1105	○	联锁开关3	○	XV1105	○	空	○
X1:8-	○	X2:5-	○	X3:5-	○		○		○	指示	○		○

图 4

三、 外部控制器配置注意事项（以西门子 ET200M 为例）

1、SMPT 模拟量输入输出均采用两线制，因此需要注意 DCS/PLC 端 IO 模块的接线方法。具体请参考该 IO 模块的说明书。

2、SMPT 端子排输入输出均是无源的，因而对 4-20mA 的模拟量输入输出接线时，用户需要确认回路中是否已有电源。

3、在 SMPT 通过端子排输入输出与 DCS/PLC 通讯时，请检查设备侧面的两个内外控开关是否已拨到外控档位。

以西门子 ET200M 为例，SMPT-1000 与 ET200M 信号连接的示意图如图 5 所示，ET200M 如图 6 所示。

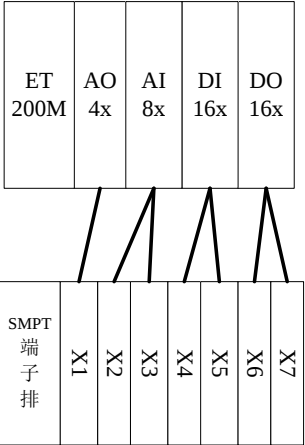


图 5



图 6