

基于 SOLIDWORKS Electrical 的 PLC 设计

供稿 / 苏州实威 邓凤平

一、引言

SOLIDWORKS Electrical 机电一体化设计的强大功能能够帮助电气工程师快速完成电气原理图解、报表，并且可以集成结构设计数据进行 3D 布线。那么现今电气设计中至关重要的 PLC 设计在 SOLIDWORKS Electrical 中是如何处理的呢？

二、I/O 设计

SOLIDWORKS Electrical 中的 PLC 设计是指 I/O 输入输出设计而不是 PLC 编程设计。用户根据电气控制系统的需求预先进行 I/O 设计，在“工程”-“输入输出管理器”中添加所需类型的输入和输出端口，如图 1 所示。

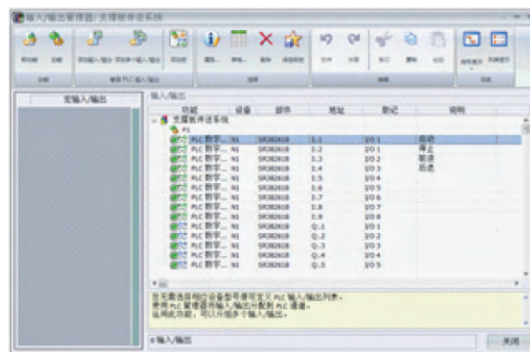


图 1

根据实际需求添加一定数量的输入或者输出端口及选择不同的端口类型如模拟量、数字量，如图 2 所示。可以为整个控制系统划分不同的功能项，再分别为每个功能项分配

五、SOLIDWORKS Composer 视频输出和图像输出

动画制作完成以后，使用 SOLIDWORKS Composer【工作间】-【视频】（图 10）选项，设定好分辨率，选择好【压缩程序】（图 11），既可以保存成视频 AVI 格式文件，生成我们所需的动画文件。



图 10



图 11

六、结语

通过使用 SOLIDWORKS Composer 苏州实威公司的整机动画制作能力得到了大幅提升，软件的便捷性和简易性提高了效率并提升了自动化部门帮助公司的动画制作研发能力。IM

输入输出的端口。

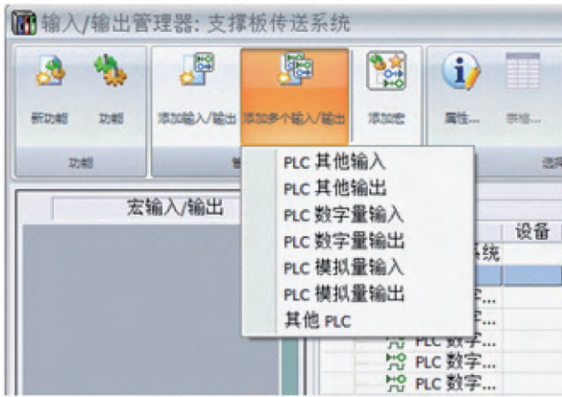


图 2

为添加的每个输入输出端口定义说明，后期绘制 PLC 输入输出回路时可用根据图形输入输出接口的说明加入对应的设备元器件，思路逻辑清晰不会造成后期外部回路连接的错误，如图 3 所示。



图 3

三、PLC 选型

在设备选型库中选择所需要的 PLC 型号，在数据库中，每个 PLC 型号都有完整的连接点。查找设备时可以利用筛选功能，通过厂家、型号名称等多种参数、属性快速查找到所需要的设备类型。如图 4 所示。

号	部件	说明 (简体...	制造商数据	分类	类型	回路
1	003836	Legrand	PLC	基	0	
2	012888	Moeller	PLC	附件	0	
3	082669	Moeller	PLC	附件	0	
4	1761-L16NWA	Rockwell Auto...	PLC	基	25	
5	1771-JR	Allen-Bradley	PLC	基	6	
6	260251	ABB	PLC	附件	0	
7	301 610	Pilz	PLC	基	0	
8	38153	ABB	PLC	辅助	0	
9	525636	Festo	PLC	基	0	
10	3733071	Phoenix Contact	PLC	基	34	
11	6ES7 216-2BD...	可编程控制器 西门子电气	PLC	基	51	
12	6ES7 392-1AM...	PLC 40针连接器 Siemens	PLC	基	0	

图 4

数据库中包含多个厂家的 PLC 设备，常用的 PLC 也

可以自定义添加至数据库中。在电气设计过程中，基础的模块往往不能满足端口的使用，可以为 PLC 选择相应的子模块加入当前的 PLC 主设备中以满足 I/O 端口的使用，如图 5 所示。



图 5

四、PLC 图形配置

“PLC 图纸配置管理器”中可以保存不同的 PLC 图形设置，在相应的配置中对 PLC 图形的形状尺寸、参数进行详细定义。在面对不同项目要求时可以选择相应的配置以生成符合要求的 PLC 图形，如图 6 所示。

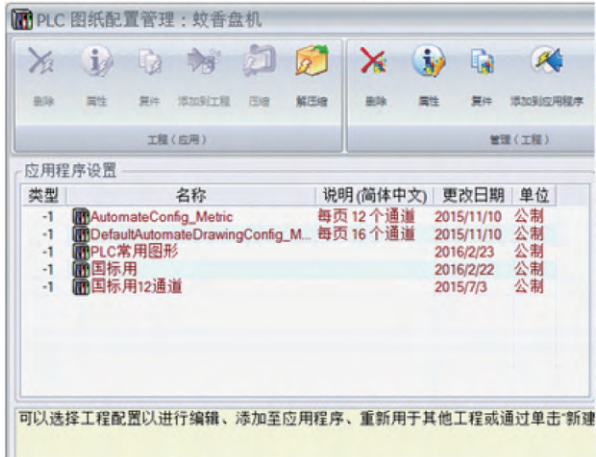


图 6

在“工程配置”中设定当前工程项目默认的 PLC 图形配置，也可以在 PLC 图形插入界面选择临时使用的 PLC 图形配置。使用压缩功能可以将图形的配置压缩保存或分享给其他的用户，有助于团队设计风格样式一致。

五、PLC 图纸图形生成

当 PLC 的输入输出和选型结束后，接下来就要将 PLC

的理论设计进行图纸化图形化以及 PLC 外部连接回路的设计整理。当我们将前期的 I/O 设计和选型工作完成后 SOLIDWORKS Electrical 可以通过两种方式快速完成 PLC 相关的图样处理。

1. PLC 图纸生成

当 PLC 的触点需要完全表达在图样上, 可以使用这种方式, 直接生成 PLC 图样, 此时使用的 PLC 图形配置是在工程中设置的默认的配置。这种方式软件会根据事先设定好的每页图样的通道数, 将完整的 PLC 图形分割在多张图样中, 如图 7 所示。

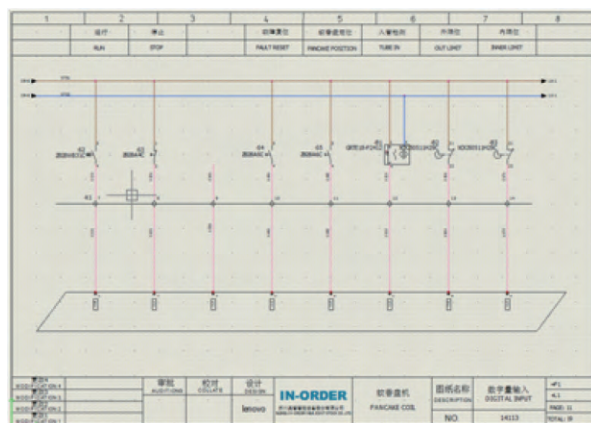


图 7

可以将 PLC 常用的外部回路连接到常开按钮、连接到线圈、信号灯等回路保存至“宏”中, 在 PLC 管理窗口为每个 PLC 的通道选择相应的宏, 这样在生成图样时, PLC 的外部连接回路会跟随 PLC 的图形一起自动生成, 而我们只需要调整这些外部回路中电气元器件的标号即可, 避免了花费大量时间去绘制相同或者类似的连接回路, 如图 8 所示。

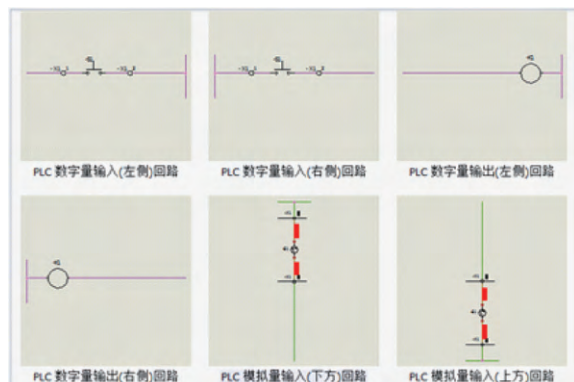


图 8

2. PLC 图形生成

当 PLC 触点有限或者只需要表达其中一部分触点时可以使用这种方式, 这种方式更加自主, 可以在插入时勾选所需要的触点然后将 PLC 的图形直接放置于已经创建好的图样中即可, 如图 9 所示。



图 9

可以通过图 9 中的功能键来调整 PLC 图形的方向以及是否需要插入宏回路, 如果需要临时改变 PLC 的图形样式, 可以在“选择配置”中选择相应的 PLC 配置。使用软件的报表功能可以直接生成 PLC 的 I/O 输入输出清单以便后续的使用和统计。

六、结语

PLC 设计在今天的电气设计过程中扮演着至关重要的角色, 越来越复杂的输入输出设计, 越来越多的通道接口为设计者带来了巨大的工作量, 设计者需要花费大量的时间在图样制作工作中, 而不是花在设计上。SOLIDWORKS Electrical 提供了很好的解决方法, 让设计者专注于设计而不是绘图。IM