

SIEMENS



Desigo Essentials® ELC Logic Manager 编程工具 使用说明书

目录

1	关于本文档	7
1.1	参考文献	8
1.2	更改历史	8
2	安全	10
2.1	网络安全免责声明	10
3	简介	11
4	安装	12
5	工具用户界面概览	13
5.1	初次使用工具	13
5.2	界面概览	14
5.2.1	主界面	14
5.2.2	主侧栏	14
5.2.3	积木编程界面	16
5.2.4	设备配置界面	17
6	快速开始	19
6.1	基本步骤	19
6.2	流程图	20
7	创建项目和设备	21
8	使用模板	22
9	配置设备	23
9.1	配置主控制器	23
9.1.1	配置主控制器 IO 端口	23
9.1.2	配置主控制器 IP 地址	24
9.1.3	配置主控制器 COM1 端口 (RS485)	24
9.1.4	配置主控制器 COM2 端口 (EM BUS)	27
9.2	配置 IO 扩展模块	27
9.2.1	添加/删除 IO 模块	27
9.2.2	配置 IO 模块 IO 端口	27
9.2.2.1	EM. 8U	27
9.2.2.2	EM. 8D	28
9.2.2.3	EM. 8R	28
9.2.3	配置 IO 模块通讯参数	28
10	编程	30
10.1	定义虚拟点	30
10.2	编辑控制逻辑程序	31
10.2.1	逻辑程序执行方式	31
10.2.2	逻辑程序编辑步骤	31
10.2.3	编辑注意事项	32
10.2.4	逻辑程序功能块	33
10.2.4.1	应用逻辑主循环	33

10.2.4.2	控制.....	33
10.2.4.3	数学.....	42
10.2.4.4	数据.....	51
10.2.4.5	逻辑.....	53
10.2.4.6	变量.....	62
10.3	标准库.....	65
10.3.1	CV_CLG_CTL 冷水阀制冷控制.....	66
10.3.2	CV_DEHU_CTL 冷水阀除湿控制.....	68
10.3.3	EAD_CTL 排风阀控制.....	70
10.3.4	EH_CMD 电加热器启停命令.....	71
10.3.5	FAN_CMD 风机启停命令.....	72
10.3.6	FAN_DP_ALM 风机压差报警.....	73
10.3.7	FAN_VFD 风机变频频率控制.....	74
10.3.8	FILT_DP_ALM 过滤器阻塞报警.....	76
10.3.9	HUM_CMD 加湿器启停命令.....	77
10.3.10	HUM_CTL 加湿阀控制.....	78
10.3.11	HV_CTL 热水阀控制.....	80
10.3.12	MAD_CTL 混风阀控制.....	82
10.3.13	OAD_CMD 新风阀启停命令.....	83
10.3.14	OAD_CTL 新风阀控制.....	84
10.3.15	RAD_CTL 回风阀控制.....	86
10.3.16	VLV_CTL 水阀控制.....	87
11	连接至真实设备.....	90
12	下载配置、编程文件.....	91
12.1	通过以太网升级应用程序.....	91
12.2	通过U盘升级应用程序.....	91
13	仿真和调试.....	92
13.1	仿真.....	92
13.2	调试.....	94
13.3	查看日志.....	95
14	通信配置.....	96
14.1	对象映射.....	96
14.2	添加和配置从站设备.....	96
14.3	调试Modbus通讯.....	99
14.3.1	控制器为Modbus RTU Client.....	99
14.3.2	控制器为Modbus RTU Server.....	100
14.3.3	控制器为Modbus TCP Server.....	100
15	分享项目和设备.....	101
16	固件升级和恢复出厂设置.....	102
16.1	控制器固件升级.....	102
16.2	I/O扩展模块固件升级.....	103
16.3	恢复出厂设置.....	103
17	应用程序模板.....	104
17.1	AHU - 综合空调机组控制.....	104

17.1.1	逻辑概述.....	104
17.1.2	I/O 端口配置.....	104
17.1.3	虚拟点列表.....	106
17.1.4	应用基本逻辑.....	107
17.1.4.1	室外风阀控制.....	107
17.1.4.2	回风阀控制.....	107
17.1.4.3	风机.....	107
17.1.4.4	冷却阀.....	107
17.1.4.5	加热阀反馈.....	107
17.1.4.6	故障警报.....	108
17.1.4.7	回风温度控制.....	108
17.1.5	应用场景描述.....	109
17.1.5.1	场景 1 - 冬季供暖.....	109
17.1.5.2	场景 2 - 夏季制冷.....	109
17.1.5.3	场景 3 - 关闭电源.....	109
17.1.6	ELC 控制器编程.....	110
17.1.6.1	I/O 配置.....	110
17.1.6.2	变量(虚拟点)定义.....	110
17.1.6.3	逻辑编程.....	112
17.2	AHU 简单空调机组控制.....	114
17.2.1	逻辑概述.....	114
17.2.2	I/O 端口配置.....	115
17.2.3	虚拟点列表.....	115
17.2.4	应用基本逻辑.....	116
17.2.4.1	室外风阀控制.....	116
17.2.4.2	回风阀控制.....	116
17.2.4.3	风机.....	116
17.2.4.4	冷热阀.....	117
17.2.4.5	故障报警输出.....	117
17.2.4.6	回风温度控制.....	117
17.2.5	应用场景描述.....	118
17.2.5.1	场景 1 - 冬季供暖 (“冬季_夏季模式选择”中选择了“冬季”)。	118
17.2.5.2	场景 2 - 夏季制冷 (在“冬季_夏季模式选择”中选择了“夏季”)。	118
17.2.5.3	场景 3 - 关闭电源.....	118
17.2.6	ELC 控制器编程.....	119
17.2.6.1	I/O 端口配置.....	119
17.2.6.2	变量(虚拟点)定义.....	120
17.2.6.3	逻辑编程.....	121
17.3	FAU 新风机组控制.....	122
17.3.1	逻辑概述.....	122
17.3.2	I/O 端口配置.....	123
17.3.3	虚拟点列表.....	123
17.3.4	应用基本逻辑.....	124
17.3.4.1	风阀控制.....	124

17.3.4.2	风机启停	124
17.3.4.3	水阀控制	124
17.3.4.4	故障报警输出	124
17.3.5	应用场景描述	125
17.3.5.1	场景 1 - 冬季供暖 (“冬季_夏季模式选择”中选择了“冬季”)。	125
17.3.5.2	场景 2 - 夏季制冷 (“冬季_夏季模式选择”中选择了“夏季”)。	125
17.3.5.3	场景 3 - 关闭电源	125
17.3.6	ELC 控制器编程.....	126
17.3.6.1	IO 端口配置.....	126
17.3.6.2	变量(虚拟点)定义.....	126
17.3.6.3	逻辑编程	127
17.4	HEX 简单换热机组控制	128
17.4.1	逻辑概述.....	128
17.4.2	IO 端口配置	128
17.4.3	虚拟点列表	129
17.4.4	应用基本逻辑	129
17.4.4.1	循环泵启动/停止.....	129
17.4.4.2	补水泵启动/停止.....	129
17.4.4.3	一次阀门控制	129
17.4.4.4	故障报警输出	130
17.4.5	应用场景描述	130
17.4.5.1	场景 1 - 关闭电源	130
17.4.5.2	场景 2 - 关闭电源	130
17.4.6	ELC 控制器编程.....	131
17.4.6.1	IO 端口配置.....	131
17.4.6.2	变量(虚拟点)定义.....	131
17.4.6.3	逻辑编程	132
17.5	SUMP 污水坑控制	132
17.5.1	逻辑概述.....	132
17.5.2	IO 端口配置	133
17.5.3	虚拟点列表	134
17.5.4	基本逻辑.....	134
17.5.4.1	排水泵 1	134
17.5.4.2	排水泵 2	134
17.5.4.3	两个排水泵之间的切换.....	134
17.5.4.4	故障报警输出	135
17.5.5	ELC 控制器编程.....	136
17.5.5.1	IO 端口配置.....	136
17.5.5.2	变量(虚拟点)定义	137
17.5.5.3	逻辑编程	137
18	附录	139
18.1	附录 1: 空调系统_1.....	139
18.2	附录 2: 空调系统_2.....	142
18.3	附录 3: 空调系统_3.....	145

18.4	附录 4: 给排水系统.....	147
18.5	附录 5: 命名规则_1.....	150
18.6	附录 6: 命名规则_2.....	153

1 关于本文档

目的

本文档介绍如何使用 Logic Manager 编程工具对 ELC.E14 主控制器及其 I/O 扩展模块（EM.8U, EM.8D 和 EM.8R）进行配置和编程。

目标用户群

本文档中的信息适合以下目标用户群：

目标用户群	活动	资格
操作人员	<ul style="list-style-type: none">负责正确操作产品。	<ul style="list-style-type: none">无需特定基本培训。由调试人员进行过指导。
调试人员	<ul style="list-style-type: none">根据客户特定要求，在安装地点对产品进行配置。检查产品的可操作性，并放行由操作员使用。寻找并纠正故障。	<ul style="list-style-type: none">已在产品的功能方面经过适当专业培训。参加了面向调试人员的培训课程。
维护人员	<ul style="list-style-type: none">执行所有维护工作。检查产品的工作状况是否正常。寻找并纠正故障。	<ul style="list-style-type: none">已在产品的功能方面经过适当专业培训。

文档标识

文档标识的结构如下：

标识代码	示例
ID_LanguageCOUNTRY_Version ---- = 多语言版或国际版	A6V10215123_zhCN_a A6V10215123_zh--_a A6V10315123_----_a

日期格式

本文档中的日期格式对应于国际标准 ISO 8601 的要求（格式为 YYYY-MM-DD）。

文档标记惯例

标记

本文档中的特殊标记如下所示：

▷	操作说明的先决条件
1. 2.	至少有两个操作步骤的操作说明
◇	只有一个操作步骤的操作说明
-	操作说明的子操作

-	操作说明的其他方法，子选项或详细信息
⇒	操作说明的中间结果
⇒	操作说明的最终结果
•	列表
[→ X]	引用某个页码
“文本”	引用，精确匹配
<按钮>	按钮的标识
>	关系符号和序列中各步间的标识，例如：“菜单栏”>“帮助”>“帮助主题”
↑ 文本	术语条目的标识

补充信息和提示



“i”符号表示用于简化过程的附加信息和提示。

1.1 参考文档

文档名称	文档编号*
安装指南（控制器）	A6V13769993
安装指南（IO 扩展模块）	A6V13790590
数据参数表（控制器）	A6V13654751
数据参数表（IO 扩展模块）	A6V13790592

*）可从以下网址搜索文档编号查看对应文档：www.siemens.com/bt/download。

1.2 更改历史

下表列出了本文档的更改历史：

版本	版本日期	简要说明
h	2025-01-25	<ul style="list-style-type: none"> 增加 U 盘升级信息
g	2025-03-21	<ul style="list-style-type: none"> 补充固件升级信息 修改虚拟点位数，PID 模块数和定时器模块数 增加“配置主控制器 COM2 端口（EM BUS） [→ 27]”章节 增加“段落 [→ 34]”章节 增加“查看日志 [→ 95]”章节 增加项目备份信息
f	2024-09-26	<ul style="list-style-type: none"> 在“设备配置界面 [→ 17]”章节里增加功能描述 修改“0/4~20mA”模拟量输入对应的端子信息 更新截图

版本	版本日期	简要说明
e	2024-06-21	<ul style="list-style-type: none">• 细微修改“安装 [→ 12]”章节的措词• 为“系统时钟 [→ 52]”章节增加更多细节• 为“可靠性取值 [→ 65]”章节增加更多细节
d	2024-03-13	<ul style="list-style-type: none">• 修改通信配置信息• 增加软件版本兼容性描述• 更新界面截图
c	2023-12-12	<ul style="list-style-type: none">• 修改截图• 增加 Modbus RTU 模式相关的描写
b	2023-06-09	<ul style="list-style-type: none">• 修改截图• 细微修改文字描述• 删除多余附录条目
a	2023-05-31	第一版

2 安全

2.1 网络安全免责声明

西门子为客户提供产品、解决方案、系统和服务的组合。该组合包含支持工厂、系统、机器和网络进行安全操作的安全功能。在楼宇科技领域，这样的组合囊括了楼宇自动化和控制、消防安全、安全管理以及人身安全系统。

为了保护工厂、系统、机器和网络免受网络威胁，我们有必要实施并持续维护一个整体的、最先进的安全概念。西门子的产品组合只是该概念中的一个元素。

您负责防止未经授权进入您的工厂、系统、机器和网络。网络只应连接到企业网络。如果必须连接互联网，应采取适当的安全措施（例如防火墙和/或网络分段）。此外，也应考虑西门子提供的适当安全措施指导。更多信息，请联系您的西门子销售代表或访问

<https://www.siemens.com/global/en/products/automation/topic-areas/industrial-cybersecurity.html>。

西门子的产品组合经历了不断的发展，使其更加安全。西门子强烈建议您及时更新，并使用最新版本。使用不再支持的版本，以及未能应用最近更新可能使您更多地暴露在网络威胁下。西门子强烈建议您遵守发布在

<https://www.siemens.com/cert/> => 'Siemens Security Advisories'

上的针对最新的安全威胁、补丁和其他相关措施的安全公告。

3 简介

Logic Manager 编程工具是一款能让您在 PC 端对 ELC. E14 主控制器及其 IO 扩展模块（EM. 8U, EM. 8D 和 EM. 8R）进行配置、编程、编译和调试的离线编辑工具。编译成功的程序可下载到主控制器和扩展设备，实现对物理设备的控制。此编程工具的主要功能有：

- 支持创建和管理项目：
 - 可在 Logic Manager 编程工具里通过创建和管理项目，节点和设备的形式模拟实际应用场景。
 - 可导入导出项目和设备，最大程度复用可复用项目，节省项目创建时间。
- 支持配置控制器和 IO 扩展模块：
 - 可模拟实际应用添加和删除 IO 扩展模块。
 - 可根据端子物理标识，配置控制器和 IO 扩展模块所连接的各个输入输出的类型和属性。
 - 可配置 RS485（仅对控制器适用）和 EM Bus 通讯参数。
 - 可配置控制器网络连接设置。
 - 可设置 IO 扩展模块地址和线路终端。
- 可通过组合预定的功能模块（FB）编写控制逻辑。支持的各功能模块有：控制模块、数学模块、数据模块、逻辑模块和变量模块。
- 可编译控制程序并对程序进行离线仿真
 - 编译控制逻辑，生成控制器可运行的控制程序。
 - 通过离线模拟器对已编辑的逻辑进行离线仿真。
- 提供标准程序库模板，支持创建、导入、保存和使用自定义模板。
- 下载控制程序给控制器。
- 可对控制程序进行在线仿真和调试。

4 安装

推荐操作系统

- Windows 10 企业版 (64 位)
- Windows 10 专业版
- Windows 11 企业版 (64 位)
- Windows 11 专业版

安装 Logic Manager 编程工具

Logic Manager 编程工具以插件形式在 Microsoft VS Code 里运行。因此，在安装 Logic Manager 编程工具前，您须先从微软官网下载并安装 Microsoft VS Code 最新版。如发现兼容问题，可安装较低版本，如：版本 1.93~1.100。

1. 打开 Microsoft VS Code，并调出其活动栏。
2. 如果 Logic Manager 编程工具未安装过，保持网络畅通，点击 ，然后输入“desigo-elc-studio-user”发起精确搜索。名为“Desigo Essentials ELC Studio”且发布者为“BSCEAUT”的插件即出现在搜索结果里。注：注：模糊搜索时，如果搜索结果较多，请定位至名称和发布者同上的插件。
3. 点击“安装”。安装完成后，根据提示重启 Microsoft VS Code。
4. 如果 Logic Manager 编程工具安装过，点击 。在主侧栏的“快捷键”区域，点击并展开“检查更新”。
 - 如果本地有更新版本的安装文件，在弹出的对话框中选择“Install with VSIX”。然后定位本地安装文件并点击“安装”。安装成功后，Microsoft VS Code 自动重新加载并启用新版 Logic Manager 编程工具。
 - 如果想在线检查并安装更新版本，保持网络畅通，然后在弹出的对话框中选择“Install online”。工具弹出单独页面显示当前版本、最新版本等信息。如果有新版本可用，直接点击安装新版本，并按提示重新加载 Microsoft VS Code。加载完后，新版工具生效。



可在活动栏里点击 ，然后展开“已安装”查看 Logic Manager 编程工具是否安装过。安装新版本之前可导出项目和用户库以做备份。

5 工具用户界面概览

5.1 初次使用工具

初次使用工具时，您可根据喜好设置颜色样式和工具界面语言。颜色样式有多种供您选择，然而界面语言目前只支持中英文两种。

注意：工具安装后您需要先创建工作空间，然后才能创建项目。工作空间即为保存项目的文件夹，后续所建项目都存在于所创建的工作空间内。您可创建多个工作空间并在以后的使用过程中按需切换。

切换颜色样式

1. 在主侧栏的“快捷键”区域，点击“颜色样式”。
2. 选择您想要的颜色样式。

切换语言

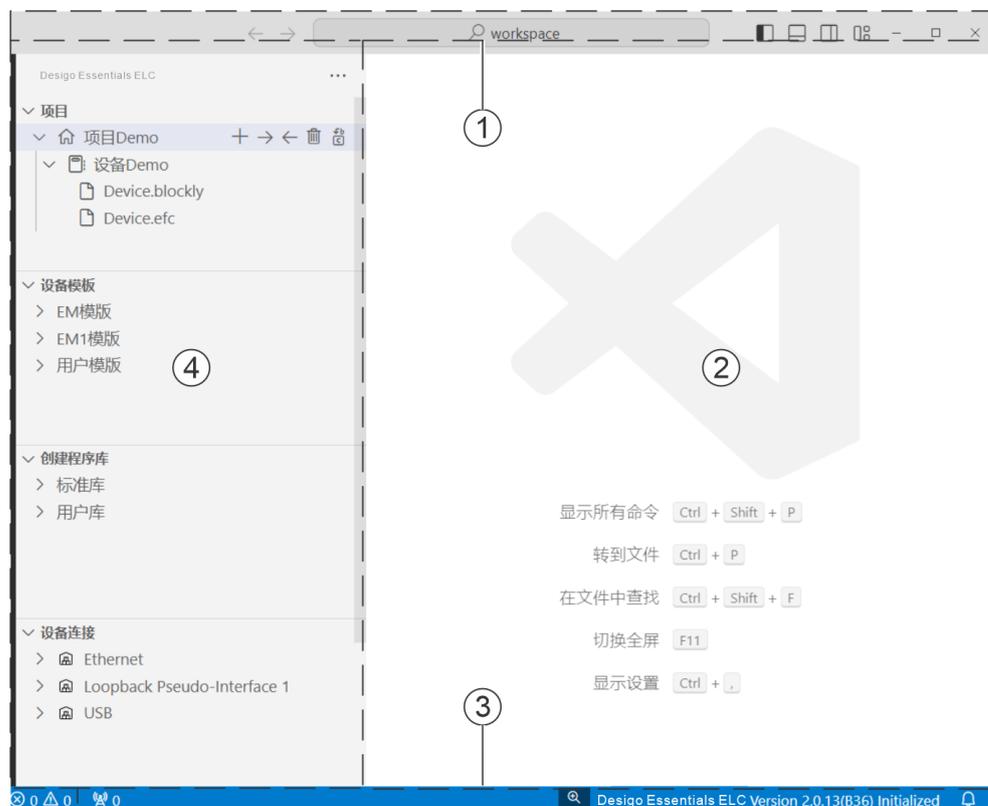
1. 在主侧栏的“快捷键”区域，点击“语言”。
2. 在中英文界面语言之间切换。

创建工作空间

1. 在主侧栏的“快捷键”区域，点击“工作空间”。
2. 指定一个文件夹作为工作空间。

5.2 界面概览

5.2.1 主界面

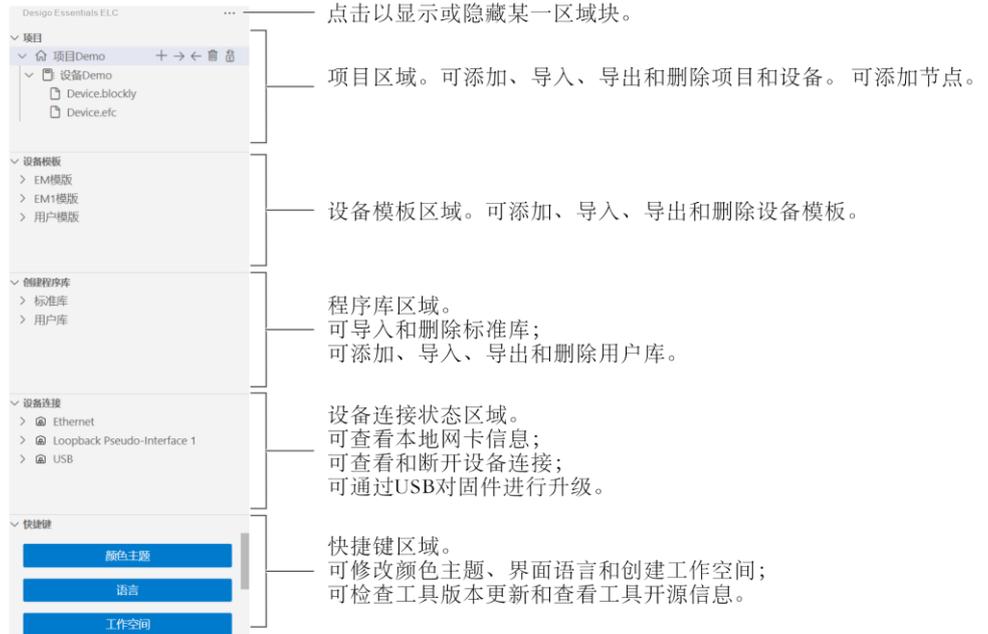


序号	描述
1	Microsoft VS Code 功能区
2	Logic Manager 编程工具工作区
3	Logic Manager 编程工具通知栏。点击  可显示或隐藏通知。
4	Logic Manager 编程工具主侧栏

5.2.2 主侧栏

主侧栏以树状结构显示项目、设备模板、程序库、设备连接和快捷键各区域。右键点击主侧栏任意主标题可显示或隐藏某一区域块或整个主侧栏。您也可以左右移动主侧栏。

在各区域块的树状结构里，点击各级标题可显示或隐藏各级子目录。光标悬停或点击任一子目录可激活所在区域。区域被激活时，隐藏在区域主标题旁边的操作图标也显示出来供您操作。

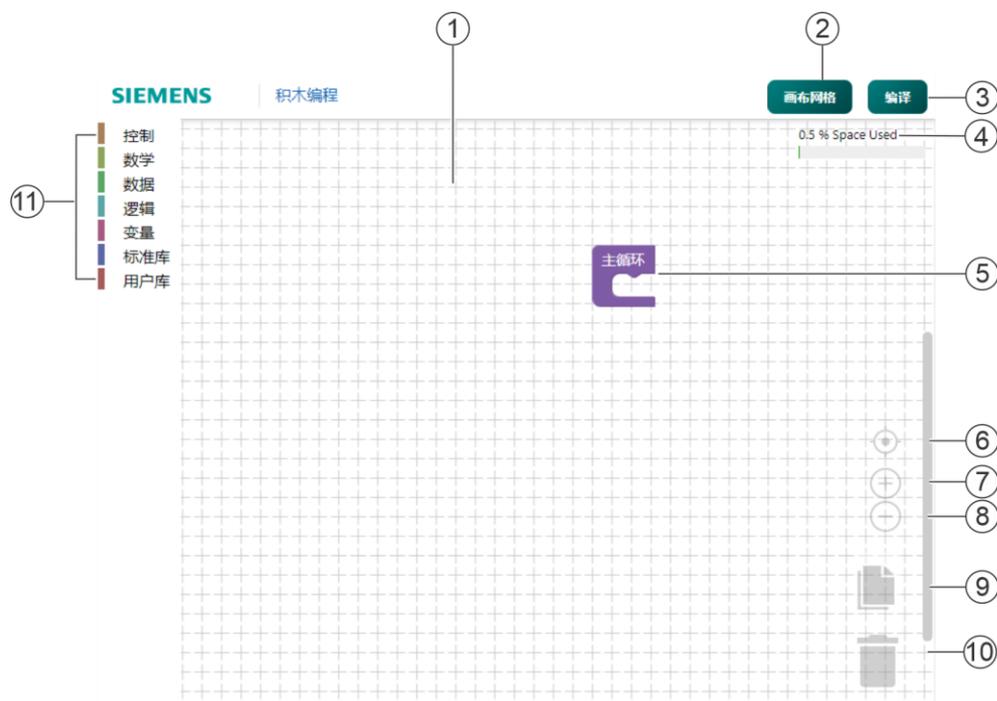


操作图标概览

鼠标移动至主侧栏任一区域，对应区域的操作图标悬浮显示。所有悬浮显示的图标和对应功能如下：

图标	名称
+	添加项目、设备、设备模板和用户自定义库。
←	导入项目、设备、设备模板、标准库和用户自定义库。
🗑️	移除项目、节点、设备、设备模板、标准库和用户自定义库。
▶	编译当前设备。
→	导出项目、设备、设备模板和用户自定义库。
🏷️	为项目、节点、设备和设备模板重新命名。
🔄	刷新项目、设备模板、程序库和设备连接状态。
📄	折叠“项目”和“设备连接”区域下的所有子目录。
🔌	断开工具和某一设备的连接；仅出现在“设备连接”区域。

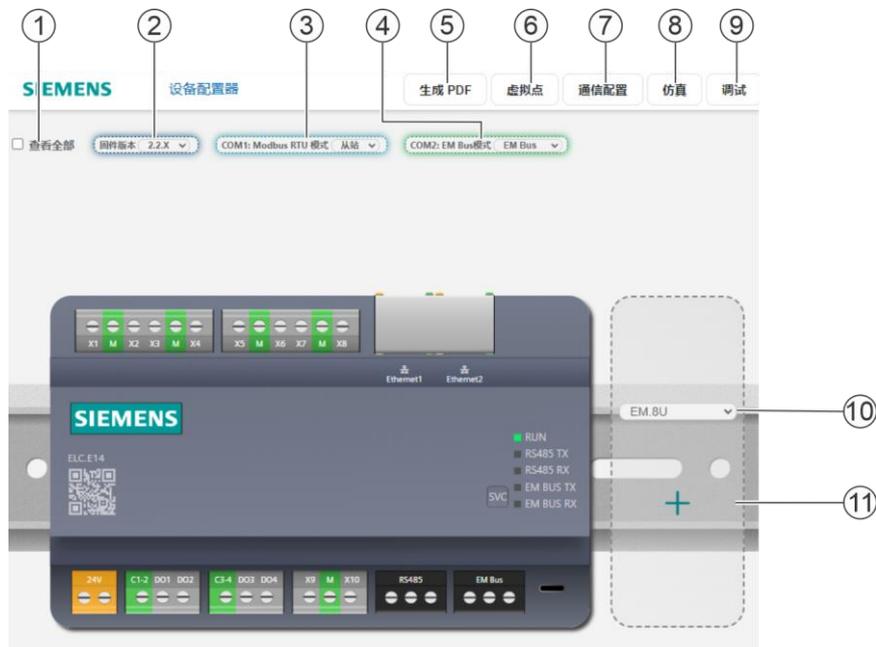
5.2.3 积木编程界面



序号	描述
1	编程窗口。右击窗口任一区域可执行以下操作： <ul style="list-style-type: none"> ● 撤销上一操作。 ● 重做撤销的操作。 ● 整理编程积木在编程窗口的排布。 ● 折叠或展开各个编程积木。 ● 删除除主循环外的所有积木块。
2	显示或隐藏编程页面网格。
3	编译编程文件。在做出任何编程和配置改动后，点击编译按钮完成对配置和程序的编译工作。
4	编程文件空间使用率。建议使用率勿超过 100%，否则编程文件有可能下载和运行失败。参见“定义虚拟点 [→ 30]”和“编辑注意事项 [→ 32]”查看点位限制和编程注意事项。
5	拖拽至编程窗口的编程积木。不同功能模块的编程积木以不同颜色区分，参见“逻辑程序执行方式 [→ 31]”获取更多信息。
6	将编程积木所在区域拉回至编程窗口中间位置。
7	放大编程窗口
8	缩小编程窗口
9	编程页面缓存区，用以存储在配置设备页面通过双击而添加的物理 I/O 点及虚拟点。 <ul style="list-style-type: none"> ● 点击  可显示或隐藏添加的点位。 ● 缓存区可最多显示五对添加的点位，点位类型可以是物理 I/O 点及虚拟点。每一对点位中包含该点位的取值以及赋值功能。 ● 添加的点位可从缓存区直接拖拽至编程窗口使用。

序号	描述
10	编程积木回收站。不需要的编程积木可拖拽到回收站进行删除处理，您也可直接按删除键或退格键删除积木。删除的编程积木可从回收站里查看，也可从回收站里拖拽至编程窗口重新使用。
11	编程功能模块。点击展开各功能模块，拖拽选中的编程积木块至编程窗口。也可直接点击选中的编程积木将其放置于编程窗口，然后再将其拖至合适的位置。参见“逻辑程序功能块 [→ 33]”查看各功能模块的详细介绍。

5.2.4 设备配置界面



序号	描述
1	展开或折叠所有端子（如果点名已配置）或接口的配置标签。参见“配置设备 [→ 23]”查看更多配置信息。
2	<p>选择固件版本。此处选择的固件版本须与真实设备的固件版本一致。真实设备的固件版本信息可在仿真和调试过程中查看，详见“仿真和调试 [→ 92]”。</p> <p>固件版本 2.1.X 和 2.2.X 的区别如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> 固件版本为 2.2.X 的设备扩展了 COM2 端口（EM BUS）的功能，使其具有 Modbus 通讯功能。参见文档 A6V13654751 查看设备 COM 端口所在的具体位置。 固件版本为 2.2.X 的设备扩展了 X1~X8 端子的功能，使其都支持“0/4~20mA”模拟量输入。
3	切换控制器的 Modbus RTU 模式。在 Modbus 通信中，主控制器“ELC.E14”既可以做主站（客户端），也可以做从站（服务器）。
4	<p>选择 EM BUS 总线上连接 IO 扩展模块的模式。</p> <ul style="list-style-type: none"> 如果 IO 扩展模块为 EM.8D、EM.8R 或 EM.8U，此处应选“EM Bus”而非“EM1 Bus”。 如果设备固件版本为 2.2.X，设备 COM2 端口（EM BUS）也可用于 Modbus 通讯。相应地，此处可切换控制器的 Modbus RTU 模式。

序号	描述
5	<p>生成 PDF。点击该按钮后，工具展开各端子（如果点名已配置）和接口的配置标签，并将当前配置页面生成 PDF 格式以方便现场人员接线参考。</p> <p>注：生成 PDF 时，系统资源会短时占用，在此过程中执行某些操作可能无效。PDF 生成完后工具恢复正常。</p>
6	<p>点击展开虚拟点窗口以查看和配置虚拟点。更多关于配置虚拟点的信息请参见“定义虚拟点 [→ 30]”。</p> <p>如果控制器的“Modbus RTU 模式”为“主站”，那么在“通信配置”>“主站数据点”（COM1 或 COM2）下配置的数据点也会以虚拟点的形式对应显示于此。点击“虚拟数据点”和“主站数据点”（COM1 或 COM2）前的复选框可筛选不同种类的虚拟点。</p>
7	<p>点击进行通信配置。如果控制器在 Modbus 通信中做从站，您可在此配置并导出从站数据点的对象映射关系；如果控制器做主站，您还可在此添加和配置从站设备。参见“通信配置 [→ 96]”查看更多信息。</p>
8	<p>点击进行仿真测试。参见“仿真和调试 [→ 92]”查看更多信息。</p>
9	<p>点击进行调试。参见“仿真和调试 [→ 92]”查看更多信息。</p>
10	<p>选择要添加的 I/O 扩展模块的型号。</p>
11	<p>添加 I/O 扩展模块。最多可添加五个 I/O 扩展模块。</p>

6 快速开始

6.1 基本步骤

下面的基本步骤将引导您快速开始配置控制器：

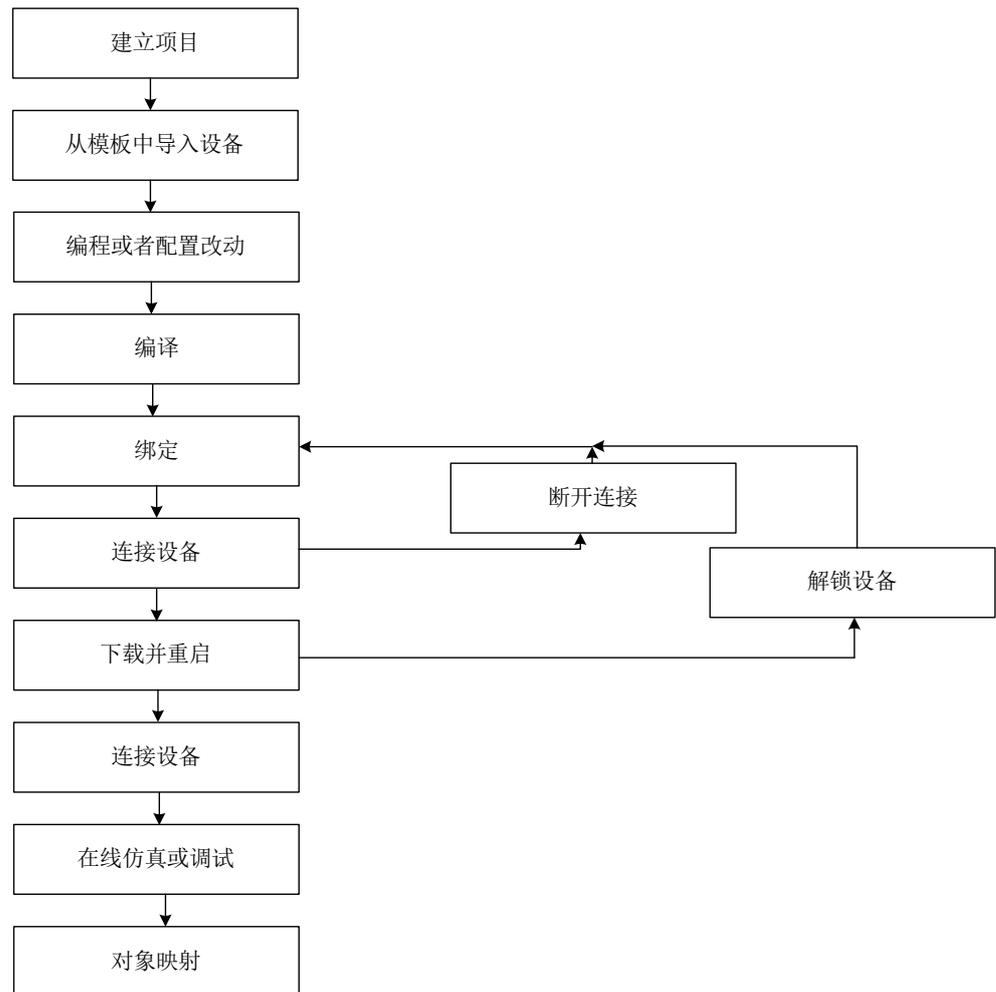
1. 建立新项目，或者导入他人分享的现有项目和设备。
详见“创建项目和设备 [→ 21]”和“分享项目和设备 [→ 101]”。
2. 如果是新建项目而不是从他人处分享而来的项目，从模板中导入设备。编程和配置完成的设备可保存为设备模板供其他设备复用，详见“使用模板 [→ 22]”。
3. 为控制器和 I/O 扩展模块（如有）配置 I/O 设置和编写逻辑程序。同时，如果控制器在 Modbus 通信中做主站，添加和配置从站设备。
在做出任何编程和配置改动后，点击积木编程界面的“编译”按钮完成对配置和程序的编译工作。在无真实设备连接的情况下，您也可使用离线仿真功能以查看编译完的程序是否按照您的预期运行，或者更改输入值来模拟真实设备连接不同输入类型的情形。详见“配置设备 [→ 23]”，“编程 [→ 30]”，“仿真 [→ 92]”和“添加和配置从站设备 [→ 96]”。
4. 将创建和编译完的设备连接至真实设备并下载配置和编程文件，下载完成后设备自动重启。详见“连接至真实设备 [→ 90]”和“下载配置、编程文件 [→ 91]”。
5. 再次连接至真实设备进行在线仿真和调试。详见“仿真和调试 [→ 92]”。
6. 调试完成后可通过对象映射的方式导出 CSV 文件，然后将导出的 CSV 文件导入至 Desigo Optic 中做无缝集成和快速部署，详见“对象映射 [→ 96]”。

注意



如果创建或者分享的设备要和其他真实设备相连，您须在工具里先断开其与当前真实设备的连接，然后再连接至其他设备，每个真实设备在同一时间只能与一台电脑相连；如果当前真实设备要跟其他电脑相连，您须先断开当前真实设备与当前电脑的连接，然后在其他电脑上连接至当前真实设备。更多信息，请参见“连接至真实设备 [→ 90]”。

6.2 流程图



7 创建项目和设备

创建项目

1. 在主侧栏的“项目”区域，点击并展开“项目”。
 2. 点击.
 3. 在弹出的对话框里输入项目名称，然后按回车键确认输入。
- ⇒ 新建的项目出现在项目列表里。将光标悬停在新建的项目上时，工具会显示项目在文件资源管理器里的具体位置。

注意



自版本 2.1.0 后，工具在升级时，原有版本里的所有项目在自动适配新版工具之前，会自动备份到其所在的工作空间。备份文件的命名规则为“BACKUP+升级后的工具版本号”。例如，原有版本为 2.1.2，当升级到 2.2.2 时，工具自动备份一份 2.1.2 的项目源文件到名为“BACKUP2.2.2”的文件夹下。如工具退回到版本 2.1.2 后您想打开项目源文件，请访问该备份文件夹并双击打开 .proj 文件，您也可以将该备份文件夹下的项目名称文件夹和对应 .proj 文件拷贝至当前工作空间的根目录下，然后在工具中刷新项目列表后打开并使用。

创建节点

1. 右键点击创建的项目，然后选择“添加节点”。
 2. 在弹出的对话框里输入节点名称，然后按回车键确认输入。
- ⇒ 新建的节点出现在项目树状结构里。

创建设备

1. 右键点击创建的项目或节点，然后选择“添加设备”。
 2. 选择“创建新设备”或基于现有设备模板创建新设备。
 3. 在弹出的对话框里输入设备名称，然后按回车键确认输入。
- ⇒ 新建的设备出现在项目树状结构里。积木编程文件 (Device.blockly) 和设备配置文件 (Device.efc) 自动出现在新建的设备下。



如有他人分享的现有设备或项目可复用，您可选择导入项目或设备；若想把创建好的项目和设备分享给他人，您可选择导出项目或设备。参见“分享项目和设备 [→ 101]”查看更多内容。

在文件资源管理器里打开积木编程文件 (Device.blockly) 或设备配置文件 (Device.efc)

- ◆ 双击打开任一文件，右键点击标签页标题，然后选择“在文件资源管理器中显示”。
- ⇒ 工具弹出文件在文件资源管理器中的具体位置。



通过此路径，您也可以访问该文件的所有上级目录（如当前设备、当前项目和当前工作空间）在文件资源管理器中的具体位置。

8 使用模板

在主侧栏的“设备模板”区域，工具提供以下类型的设备模板供您选择：

- 根据 EM BUS 总线上连接 IO 扩展模块的不同，预置应用程序模板以实现现场程序的高效部署。如果 IO 扩展模块为 EM. 8D、EM. 8R 或 EM. 8U，预置的应用程序模板位于“EM 模板”列表中。参见“应用程序模板 [→ 104]”查看各模板的具体描述。
- 用户自定义模板。这类型的模板随着您新建模板、将现有设备保存为设备模板和导入设备模板等操作存放于“用户模板”列表中。详见下述。

新建设备模板

1. 展开主侧栏的“设备模板”区域，然后点击。
2. 在弹出的窗口中为新模板指定一个名称。
 - ⇒ 新建模板出现在“设备模板”区域下的“用户模板”列表里。
3. 完成对设备模板的配置和编程。

将现有设备保存为设备模板

1. 在配置和编程完成后，右击主侧栏“项目”区域对应的设备，选择“保存为设备模板”将目前编程页面中的程序保存为模板性质的编程文件。
2. 在弹出的窗口中为模板指定一个名称。
 - ⇒ 转存为模板的设备出现在“设备模板”区域下的“用户模板”列表里

导入设备模板

1. 展开主侧栏的“设备模板”区域，然后点击。
2. 定位并双击欲导入的设备模板。
3. 在弹出的窗口中为模板指定一个名称。
 - ⇒ 导入的设备模板出现在“设备模板”区域下的“用户模板”列表里，您可基于此模板对配置和编程页面进行必要的调整。**注意：**如果步骤 2 里选中的不是设备模板类型的文件，导入则将不成功，“设备模板”列表里不会出现您刚命名的设备模板。

导出设备模板

1. 在主侧栏的“设备模板”区域，定位至欲导出的设备模板。
2. 点击，然后指定导出位置。
3. 在对话框中为模板指定一个名称。
 - ⇒ 导出的设备模板出现在您指定的位置，您可分享给他人使用。



您可以根据需要点击或移除或重命名设备模板。

9 配置设备

在设备配置界面，右键设备物理端子或端口处，对应的配置窗口将会出现在屏幕上。您可对不同端子或端口进行配置。您也可先配置一个端子的类型，然后左键点击并拖动端子至支持同一信号类型的目标端子，将该端子的点名和配置信息复制给目标端子。配置完成后，光标悬停在目标端子或端口上时，相应的配置标签上也会显示端子和端口的点名（如有）。



点击配置窗口左上角的“查看全部”选项，可将配置标签全部显示或隐藏，参见设备配置界面 [→ 17]。

进入配置设备界面

1. 在主侧栏里的“项目”区域，定位并展开要配置的设备。
2. 点击 Device. efc，设备配置页面即出现在屏幕上。

9.1 配置主控制器

9.1.1 配置主控制器 IO 端口

主控制器上有 10 路通用输入输出（X1 至 X10）和 4 路数字量输出（D01 至 D04）。

4 路 D0 可配置数字量输出，接中间继电器（带负载）。10 路通用输入输出可配置成如下类型：

输入输出类型	数据类型	描述
输入	BI	数字量输入
	0/4~20mA	模拟量输入，DC 电流 0/4~20mA，仅可在 X1 至 X8 端口上进行配置
	0~10V	模拟量输入，DC 电压 0~10V
	NI1000 PT1000 NTC10K	模拟量输入，温度数值（控制器固件内部已实现了该三种热电阻温度传感器的分度表计算功能），单位为℃
	R1000 R10000	电阻测量，单位为 Ω
输出	0~10V	模拟量输出，DC 电压 0~10V

配置通用输入输出

1. 在配置设备页面，右键想要配置的通用输入输出端口，例如：X1。
2. 在弹出的端口配置窗口里，按照实际应用配置如下参数：
 - 点名：在右侧文本框里输入易识别的输入输出名。完成后，对应端子变成绿色。
 - 描述：在右侧文本框里简短描述输入输出。
 - 单位：定义测量值的单位。
 - 信号类型（必填项）：在右侧下拉菜单里选择合适的信号类型。
3. 当选择的信号类型为 0~10V 输入/输出或 0/4~20mA 输入时，会显示下列选项：
 - 最小信号范围：输入信号定义中对应的最小物理量值；

- 最大信号范围：输入信号定义中对应的最大物理量值；
- 最小测量范围：输入最小物理量对应的信号数值；
- 最大测量范围：输入最大物理量对应的信号数值。

配置数字量输出口

1. 在配置设备页面，右键想要配置的数字量输出口，例如：D01。
2. 在弹出的配置窗口里，按照实际应用配置如下参数：
 - 点名：在右侧文本框里输入易识别的输出名。完成后，对应端子变成绿色。
 - 描述：在右侧文本框里简短描述输出。
 - 单位：定义测量值的单位。

注意



- IO 名称最多 24 个字符（12 个中文字符）。
- IO 配置信息可通过左键点击并拖拽复制给其他端子。

将配置完成的 IO 添加到编程页面

根据实际应用，配置完成的 IO 可添加至对应已打开的编程页面并运用到逻辑程序里。有两种方法可将配置完成的 IO 添加到编程页面：

- 方法一：先在配置设备页面双击端子或端口把 IO 添加至编程页面。此时，工具提示添加至编程页面成功，编程页面缓存器显示刚添加的 IO。然后，在编程页面，将出现的该 IO 拖拽至逻辑程序里合适的位置。
- 方法二：在积木编程页面，展开“变量”功能模块，拖拽合适的变量块至程序里合适的位置，然后再指定变量块给对应的点位（可在变量块里搜索点位名称关键字，按  或者 enter 键搜索，然后在搜索结果下拉列表里定位对应的点位。可点击  清除当前关键字）。

注意：IO 取值/赋值只可以对 IO 点进行操作，虚拟点取值/赋值只可以对虚拟点进行操作，可靠性取值只可以对 IO 点进行操作。

9.1.2 配置主控制器 IP 地址

在设备配置页面，右击任一以太网网口，可配置主控制器的 IP 参数，具体参数如下表所示：

参数	描述
启用 DHCP	启用或停止 DHCP 功能，默认开启。
IP 地址	为主控制器设置固定 IP 地址，启用 DHCP 功能后消失。
掩码	设置主控制器的子网掩码，启用 DHCP 功能后消失。
默认网关	设置主控制器的默认网关地址，启用 DHCP 功能后消失。
MODBusTCP 端口	设置主控制器的 Modbus TCP 端口，默认端口是 502。

9.1.3 配置主控制器 COM1 端口（RS485）

COM1 端口可配置为 Modbus RTU 主站或 Modbus RTU 从站，用来和标准 Modbus RTU 设备进行数据通信。

主站模式

当 Modbus RTU 模式为主站模式时，在设备配置页面，右击 RS485 端口可配置主控制器的 RS485 参数。具体参数如下所示：

E14 / RS485

↔ 波特率	38400 ▾
↔ 传输格式 (起始-字长-校验-停止)	1-8-E-1 ▾
↔ 启用终端电阻	<input checked="" type="checkbox"/>
↔ 响应超时时间(毫秒)	500
↔ 采集周期T1(毫秒)	500
↔ 采集周期T2(秒)	1
↔ 心跳周期H1(秒)	300
↔ 心跳周期H2(秒)	3600

参数	描述
波特率	RS485 端口通讯速率
传输格式 (起始-字长-校验-停止)	数据传输格式
启用终端电阻	是否启用终端电阻
响应超时时间(毫秒)	<ul style="list-style-type: none"> 从站响应主站请求的最大时长。参数可修改。 超时时间取决于 RS485 总线网络内应答帧回复最慢的设备所需的最大超时时间。如果一条读/写指令发生超时事件，控制器将重发该条指令，重发次数为三次。 控制器做 Modbus 主站时，允许连接最多 31 个不同物理地址的 Modbus 从站设备。为了提高总线数据通信效率，如果某个从站设备连续四次通信超时，则判定该设备离线，循环读写过程将跳过该设备所对应的所有配置。 对于已经判定为离线的从站设备，控制器每隔 30 秒发送一次该设备配置信息中的第一条读/写指令。如果得到应答，则判定该设备已经重新上线，循环读写将执行该设备的所有配置信息。如果依旧超时，则 30 秒后重复此条指令，直到该从站设备重新连接上线。 控制器做 Modbus TCP Server 时可连接最多四个 Modbus TCP Client 设备。Modbus TCP Client 端超时时间一般设为 1000ms。此值能够保证绝大多数的数据通信。如果“通信配置”>“从站数据点”（“TCP 和 COM1 从站数据点”或“TCP 从站数据点”）下的数据点过多，那么主站应相应配置更长的超时时间。
采集周期 T1(毫秒)	<ul style="list-style-type: none"> Modbus 数据采集中的轮询周期。参数可修改。

参数	描述
采集周期 T2(秒)	<ul style="list-style-type: none"> T1 值须小于 T2 值。T1 值范围：100~5000ms；T2 值范围：1~255s。 设置采集周期并保证在一个采集周期内能够完成所有“通信配置”>“主站数据点”（COM1 或 COM2）内的读写配置。一般情况下，在波特率为 9600bps 且没有从站设备离线或高资源占用以及其他导致超时事件发生的情况下，每秒可发送 10 条数据包。采集周期的具体设置可以根据所配置的采集内容条数来确定。同时，变量每产生一次“COV”触发一次写指令。 注：COV 指主站的通信变量数值发生变化。
心跳周期 H1(秒)	<ul style="list-style-type: none"> 按照配置的心跳周期值下发数据点值。参数可修改。
心跳周期 H2(秒)	<ul style="list-style-type: none"> H1 值须小于 H2 值。H1 和 H2 值范围：10s~18h。

注意：

- 控制器做主站时须添加和配置从站信息。详见“添加和配置从站设备 [→ 96]”。
- 控制器采用循环读写或“COV”触发写指令的通信方式。循环读写将按照“通信配置”>“主站数据点”（COM1 或 COM2）中配置的相应内容逐条完成读写指令。“COV”触发写指令，当主站的通信变量数值有变化时，控制器马上发送一条“主站数据点”（COM1 或 COM2）配置中对应的指令。

从站模式

当 Modbus RTU 模式为从站模式时，在设备配置页面，右击 RS485 端口可配置主控器的 RS485 参数。具体参数如下所示：

E14 / RS485

波特率	38400
传输格式 (起始-字长-校验-停止)	1-8-E-1
启用终端电阻	<input type="checkbox"/>
从站地址	1

参数	描述
波特率	RS485 端口通讯速率
传输格式 (起始-字长-校验-停止)	数据传输格式
启用终端电阻	是否启用终端电阻
从站地址	从站通讯地址

注意

主站设备等待 ELC 控制器应答帧的响应超时时间取决于串口通信波特率以及发送帧内容。一般情况下，在波特率为 9600bps 以及超时时间为 1000ms 时可以保证正常通信。如果“通信配置”>“从站数据点”（“TCP 和 COM1 从站数据点”或“TCP 从站数据点”）下的数据点过多，那么主站应相应配置更长的超时时间。

9.1.4 配置主控制器 COM2 端口（EM BUS）

COM2 端口可配置为 Modbus RTU 主站或 Modbus RTU 从站，用来和标准 Modbus RTU 设备进行数据通信（设备固件版本为 2.2.X 或以上）。此端口也可配置为“EM Bus”或“EM1 Bus”，对应连接 EM IO 扩展模块。您可在“设备配置界面 [→ 17]”按需选择。

- 如果用于 Modbus 通讯，参考“配置主控制器 COM1 端口（RS485） [→ 24]”查看端口配置。
- 如果用于连接 IO 扩展模块，参考“配置 IO 模块通讯参数 [→ 28]”查看端口配置。

9.2 配置 IO 扩展模块

注意



在设备配置页面配置 IO 扩展模块前，请在 RS485 1 BUS 模式旁边的下拉框中选择 EM Bus。如果配置中或配置后再切换到 EM Bus 模式，编程页面里的编程逻辑将无法针对真实设备生效。

9.2.1 添加/删除 IO 模块

在设备配置器页面，在主控制器后虚线框中选择添加 IO 模块的类型，单击“+”号完成 IO 模块的添加。一个主控制器最多可以添加 5 个 IO 模块。在添加同种类型的 IO 模块后，IO 模块名称后面的数字自动+1。

光标移至已添加的 IO 模块上，点击可删除当前模块。

9.2.2 配置 IO 模块 IO 端口

9.2.2.1 EM. 8U

IO 模块 EM. 8U 上有 8 路通用输入输出端口（X1 至 X8）。8 路通用输入端口可配置如下输入输出类型：

输入输出类型	数据类型	描述
输入	BI	数字量输入
	0/4~20mA	模拟量输入，DC 电流 0/4~20mA
	0~10V	模拟量输入，DC 电压 0~10V
	NI1000 PT1000 NTC10K	模拟量输入，温度数值（控制器固件内部已实现了该三种热电阻温度传感器的分度表计算功能），单位为℃
	R1000 R10000	电阻测量，单位为 Ω
输出	0~10V	模拟量输出，DC 电压 0~10V

配置通用输入输出

1. 在配置设备页面，右键想要配置的通用输入输出端口，例如：X1。
2. 在弹出的端口配置窗口里，按照实际应用配置如下参数：

- 点名：在右侧文本框里输入易识别的输入输出名。完成后，对应端子变成绿色。
 - 描述：在右侧文本框里简短描述输入输出。
 - 单位：定义测量值的单位。
 - 信号类型（必填项）：在右侧下拉菜单里选择合适的信号类型。
3. 当选择的信号类型为 0~10V 输入/输出或 0/4~20mA 输入时，会显示下列选项：
- 最小信号范围：输入信号定义中对应的最小物理量值；
 - 最大信号范围：输入信号定义中对应的最大物理量值；
 - 最小测量范围：输入最小物理量对应的信号数值；
 - 最大测量范围：输入最大物理量对应的信号数值。

9.2.2.2 EM. 8D

IO 模块 EM. 8D 上有 8 路数字量输入端口（D1 至 D8）。8 路数字量输入端口可配置如下数字量类型：

输入类型	数据类型	描述
输入	BI	数字量输入

配置数字量输入端口

1. 在配置设备页面，右键想要配置的数字量输入端口，例如：D1。
2. 在弹出的配置窗口里，按照实际应用配置如下参数：
 - 点名：在右侧文本框里输入易识别的输入名。完成后，对应端子变成绿色。
 - 描述：在右侧文本框里简短描述输入。
 - 单位：定义测量值的单位。

9.2.2.3 EM. 8R

IO 模块 EM. 8R 上有 8 路数字量输出端口（D01 至 D08）。8 路数字量输出端口可配置数字量输出，接中间继电器（带负载）。

配置数字量输出口

1. 在配置设备页面，右键想要配置的数字量输出口，例如：D01。
2. 在弹出的配置窗口里，按照实际应用配置如下参数：
 - 点名：在右侧文本框里输入易识别的输出名。完成后，对应端子变成绿色。
 - 描述：在右侧文本框里简短描述输出。
 - 单位：定义测量值的单位。

9.2.3 配置 IO 模块通讯参数

在主控制器上，鼠标右击 EM BUS 端口，可配置 IO 模块通讯参数，如下表所示：

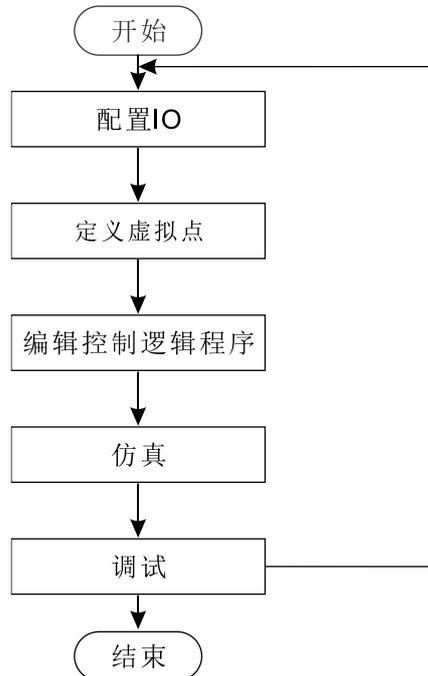
↔ 波特率	38400 ▾
↔ 响应时间(毫秒)	50
↔ 重试计数	3
↔ 生命周期(秒)	2
↔ 启用终端电阻	<input checked="" type="checkbox"/>

参数	描述
波特率	EM bus 端口通讯速率
响应时间(毫秒)	响应的超时时间，单位为毫秒
重试计数	模块被标记为通信错误之前的重试次数
生命周期(秒)	模块的生命周期，单位为秒
启用终端电阻	是否启用终端电阻

在对应的 IO 模块上，右击 EM BUS 端口，可配置 IO 模块设备地址（范围为 1-31）。一个控制器最多可连接五个扩展模块，建议将五个扩展模块的地址分别设为 1 (2^0)，2 (2^1)，4 (2^2)，8 (2^3) 和 16 (2^4)。

10 编程

编程流程如下图所示：



本章节描述如何定义变量（虚拟点）和编辑控制逻辑程序。配置 I/O 请参见配置主控制器 I/O 端口 [→ 23]；仿真和调试请参见仿真和调试 [→ 92]。

10.1 定义虚拟点

在 Logic Manager 编程工具里，除了可以配置端子和端口并在程序中使用这些物理配置点，还可以定义虚拟点以便在程序运行中传递数据。

1. 在配置设备页面，点击“虚拟点”。虚拟点定义窗口出现在屏幕上。
2. 在文本框里，输入虚拟点名称，选择虚拟点类型（布尔型或者浮点型），然后点击 **+** 添加虚拟点。新加的虚拟点出现在窗口上方。
3. 点击新加的虚拟点配置其他属性：例如：数据点名称（点击回车确认）、单位、描述和保持。
 - 数据点名称（点击回车确认）：设置虚拟点位的名称。
 - ：设置虚拟点位的默认值。
 - 单位：设置虚拟点位的单位。
 - 描述：设置虚拟点位的点位描述。
 - 保持：勾选后，当设备掉电时，保持虚拟点数值。
 - 虚拟点的默认值范围为 0~1000。最小值或最大值的取值范围为-999999 ~ 999999。

注意



- 虚拟点名称最多 24 个字符（12 个中文字符）；仅支持中文、英文、数字和下划线；不可重复，不可使用空格。
- 最多可定义 300 个虚拟点。
- 所有模拟类型的变量均为浮点型，可以设定范围为-999999~999999。
- 保持选项决定掉电后虚拟点值是否需要保持。掉电保持虚拟点最多 150 个。需要掉电保持的典型虚拟点包括温度设定值和加湿/除湿设定值等。对于掉电保持的虚拟点，请勿放在主程序循环里无条件的进行赋值，否则会造成 Flash 永久损坏。如实在需要，可以在主程序循环里加上必须的条件判断或者在稍长（不少于一分钟）的定时循环里对其进行赋值。

10.2 编辑控制逻辑程序

10.2.1 逻辑程序执行方式



	控制功能模块		变量功能模块
	数学功能模块		数据流向
	数据功能模块		程序运行方向
	逻辑功能模块		

如上图所示：

- 一个控制逻辑程序由一个主循环及若干条命令行构成。所有命令行执行一次后主循环将回到第一条命令行并继续开始执行。
- 每条命令行由一个或多个程序功能块构成。命令行从上至下依次运行。每条命令行中，程序从右向左处理数据。

10.2.2 逻辑程序编辑步骤

1. 在主侧栏里的“项目”区域，定位并展开要编程的设备。
2. 点击 Device.efc，然后在设备配置页面里 RS485 1 BUS 模式旁边的下拉框中选择 EM Bus，以保证连接的 IO 扩展模块为 EM 系列扩展模块。
3. 点击 Device.blockly，积木编程页面即出现在屏幕上。
4. 点击“控制”，拖拽合适的控制功能块到主循环内，设置命令行。
5. 点击“数据”或“变量”，拖拽合适的的数据或变量功能块到命令行中，作为控制程序的数据输入。配置的 IO、定义的虚拟点以及添加的数据点可在功能块下拉列表中选择。

6. 点击“数学”或“逻辑”，选择合适的数学或逻辑计算功能块，并将其与数据功能块组合，作为命令行的控制逻辑。
7. 重复步骤 3 到 5，直到所有命令行编辑完成。

注意

!	<ul style="list-style-type: none"> ● 各类功能模块下各个功能块的详细介绍请参见“逻辑程序功能块 [→ 33]”。 ● 可通过“Ctrl+C”和“Ctrl+V”快捷键，或右键快捷菜单复制选中功能模块。 ● 可拖拽到垃圾箱图标，或点击删除键或退格键删除选中功能模块。 ● 如要为某一功能块添加注释，可右键单击该功能块，选择“添加注释”，然后点击  输入注释。
----------	--

10.2.3 编辑注意事项

功能块	说明	方法或错误提示
主循环	每个应用只含有一个主循环	无法新增和删除主循环
块连接的保护	只有相同数值类型的输入和输出才可以相互连接	会自动弹开，无提示
定时循环	同一个应用中最多可使用 3 个，单位可为分钟或秒，最小一秒，没有小数。循环时长须限定在数值“2000”以内	无法增加三个以上定时循环
PID	该模块最多可添加 35 个	超过 35 个无法新增该模块
多路选择	最多可以增加为 8 路 提示：枚举数量可以无限增加，但枚举块不会生成 8 个以上的连接口。当通道数小于等于两个时选择因子输入为数字型，当通道数大于两个时选择因子为模拟型；值输入仅允许数值型	N/A
合并位运算	最多可以增加为 16 路 提示：枚举数量可以无限增加，但枚举块不会生成 16 个以上的连接口	N/A
平均值	最多可以增加为 8 路 提示：枚举数量可以无限增加，但枚举块不会生成 8 个以上的连接口	N/A
累计时间	该模块最多可添加 8 个	超过 8 个将无法新增该模块
赋值块	输入口取决于被赋值的变量或 IO 的类型	N/A

功能块	说明	方法或错误提示
定时器	该模块最多可添加 60 个	超过 60 个将无法新增该模块
IO 赋值	仅显示模拟量输出和数字量输出，不显示输入类型	N/A
可靠性	支持的输入类型有： <ul style="list-style-type: none"> • NTC10K • PT1000 • NI1000 • 0/4~20mA • DC 0~10V • R1000 • R10000 	不支持 BI（数字量输入）数据类型

10.2.4 逻辑程序功能块

10.2.4.1 应用逻辑主循环



名称	用来循环执行该模块内的命令，每个程序循环周期执行一遍。
功能	用来循环执行该模块内的命令，每个程序循环周期执行一遍。控制器会循环执行主循环内的命令，仅能使用一次。
输入	无
输出	无
示例	当机组开关(DI)闭合，则风机(DO)开机；当机组开关(DI)断开或者风机故障(DI)闭合时，则风机(DO)停机。



10.2.4.2 控制

定时循环



名称

主循环之外的一个定时循环程序。控制器每隔固定周期执行循环内的命令。

- 定时时间间隔为整数，单位为秒或分。控制器每隔一段这样的时间执行一遍循环内的命令。
- 一个控制器程序内最多可支持 3 个定时器循环程序。优先级与主循环相同，即并行运行。
- 主循环和定时循环的异同：

同：均为一个循环周期内执行一次模块内部全部命令；

异：主循环周期是动态的，一般为几十毫秒；而定时循环周期是编程时指定的，运行后固定周期最少为 1 秒。换言之，在执行完该功能块中的所有指令后，在设定的时间间隔内不会执行任何其他指令。随后程序将进入等待状态，直至下一个周期开始。

输入

无

输出

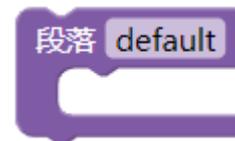
无

示例

每隔十秒给变量 1 加 1。



段落



名称

对逻辑程序功能块进行分块存放，以提高程序的模块化程度和性能。具有完整功能的程序块在分块存放后，您可方便地对其进行封装、注释、复制、删除等操作。

输入

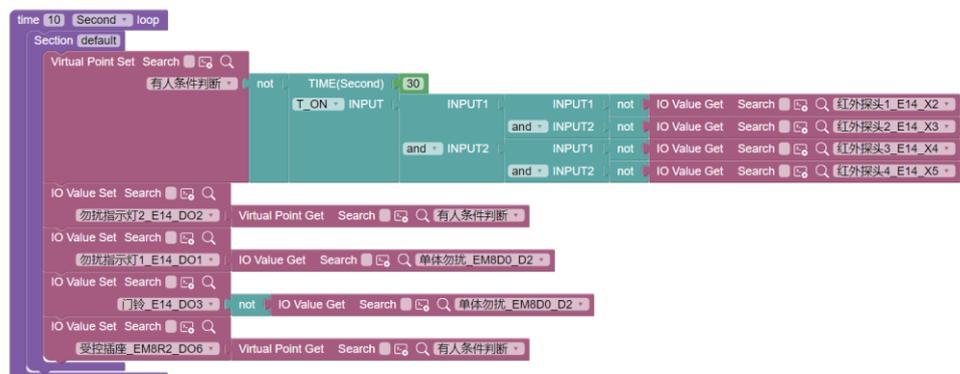
无

输出

无

示例

房间有人时，开启勿扰指示灯并让插座通电。



回差滞后



名称

通过比较输入值和门限值以提供一个开关量的输出。

功能

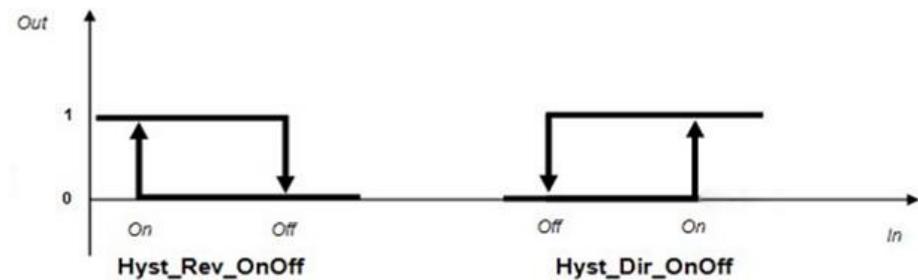
“同相”：

- 当超过启动阈值时，回差滞后输出真值。
- 当大于停止阈值且小于启动阈值时，回差滞后输出值保持上一状态值不变。
- 当小于停止阈值时，回差滞后输出假值。

“反相”：

- 当超过停止阈值时，回差滞后输出假值。
- 当大于启动阈值且小于停止阈值时，回差滞后输出值保持上一状态值不变。
- 当小于启动阈值时，回差滞后输出真值。

输入



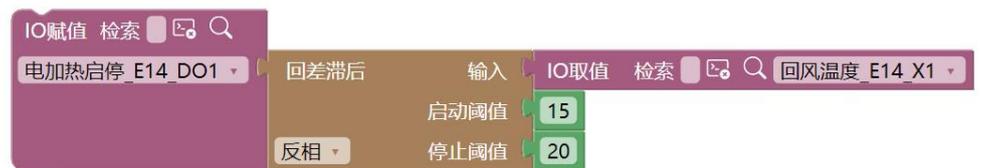
PIN	名称
输入	REAL, 模拟量输入。
启动阈值	REAL, 开限值。
停止阈值	REAL, 关限值。

输出

PIN	名称
回差滞后	BOOL, 开关量输出

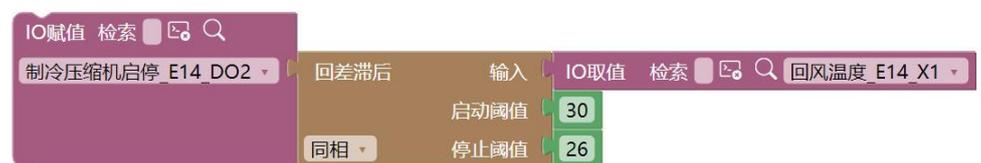
示例 1

制热过程中启停制热设备。当回风温度低于 15℃ 启动，高于 20℃ 时停止。



示例 2

制冷过程中启停制冷设备。当回风温度高于 30℃ 时启动，低于 26℃ 时停止。



稳定器



名称

提供一个基于灵敏度辨别的数值稳定器。

功能

提供一个数值稳定器。当数据的变化超出范围时，输出才会变化，类似 COV。
选择“输出”模式时，当数据值变化超过原来值加上“灵敏度”值时，输出=输入，否则输出不变。
选择“触发”模式时，当数据值变化超过原来值加上“灵敏度”值时，触发脉冲信号，脉宽为一个代码执行周期。

输入

PIN	名称
输入	REAL, 模拟量输入。
灵敏度	REAL, 值可变, 表示需要识别的变化值。

输出

PIN	名称
输出	REAL, 模拟量输出。
触发	BOOL, 输出脉宽为一个代码执行周期宽度的脉冲。

示例 1

为避免温度数值波动太频繁，可对温度数据做数值稳定处理，比如设置灵敏度为 0.5℃。



示例 2

在风机变频控制空气压力过程中，为避免压力波动频繁，可对压力数据做数值稳定处理，比如设置灵敏度为 50Pa。



示例 3

温度变化每超过 0.5℃（灵敏度=0.5），点亮指示灯 2 一秒。



事件计数器



名称

提供了一个事件计数器的功能。

功能

输入的信号每次处于上沿触发的状态时，将次数+1 给到输出的计数值，当计数值等于 预设值时，触发信号输出 1，标识达到计数值标志。当 =1 时，复位清零计数器，计数值为 0。

输入

PIN	名称
上沿触发	BOOL，上升沿脉冲触发信号。
复位	BOOL，复位清零计数器信号。实际使用时请使用短时脉冲。
预设值	FLOAT，预设的计数值。

输出

PIN	名称
触发信号	可选项；当计数值达到了预设值，该触发信号为 1。
计数值	可选项；当前计数值。

示例 1

水泵启停次数计数。



示例 2

水泵每启动 10 次，点亮指示灯 1 五秒。



示例 3

酒店房间的吊灯控制：若总开关处于闭合状态，按下自动复位吊灯开关即可开启或关闭吊灯。若总开关处于断开状态，吊灯将立即关闭且无法再次开启。



PID 控制模块



名称

是一个 PID（比例/积分/微分）回路控制模块。

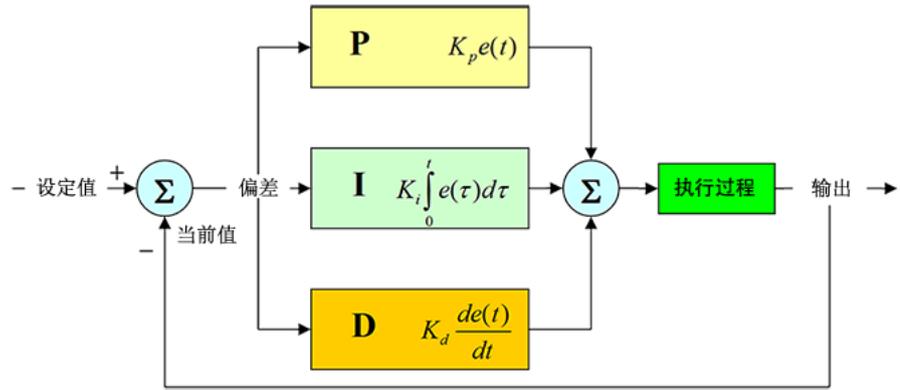
模块将收集到的数据和一个设定值比较，然后把这个差作为控制结果的反馈用于计算新的输出值，从而使系统的数据达到或稳定在设定值附近。可以用数学方法证明，在其他控制方法导致系统有稳定误差或过程反复的情况下，PID 反馈回路可以很好的保持系统的稳定。

功能

PID 控制模块可以用来控制 HVAC 应用中的温度，压强，流量，速度等变量。它采用三种算法来调整被控制的数值。

- **比例：**使用当前值来控制。将设定值与当前输入之间的误差值和一个比例系数（ K_p ）相乘，然后将此乘积用于计算控制模块输出。比例控制的输出变化与输入的偏差成正比。比如，一个电热器的控制器的比例带范围是 $10\sim 20^\circ\text{C}$ ，它的预定值是 20°C ，那么它在 10°C 的时候会输出 100%，在 15°C 的时候会输出 50%，在 19°C 的时候输出 10%，而在 20°C 时会输出 0。
- **积分：**使用过去值来控制。将过去一段时间内（常数）的误差和与一个常数 K_i 相乘，然后将此乘积用于计算控制模块输出。比例控制的输出变化与输入的偏差成正比。常数的大小表明积分控制作用的强弱。常数越小，控制作用越强；反之，控制作用越弱。
- **微分：**考虑将来误差，计算误差的一阶导数，然后和一个正值的常数 K_d 相乘。微分的控制会对系统的改变作出反应。微分作用越大，控制系统就会对输出作出更快速的反应。

PID 控制模块结合了以上三种控制方法：比例控制使得控制非常及时，迅速，即只要存在误差，控制器立即产生控制作用；积分控制考虑时间累积的因素，具有消除余差的能力，从而实现较为理想的控制过程；而微分控制能预见偏差变化的趋势，能产生超前的控制作用，可以改善系统的动态性能。微分控制不能单独使用，需要与另外两种控制（P 和 I）相结合组成 PD 或者 PID 控制器。PID 控制原理图如下：



输入

PIN	名称													
使能	是否开启 PID 控制。													
正比例	<p>定义控制方向：</p> <ul style="list-style-type: none"> 真：正比例控制。如果输入值 (Xctr) 增长，控制输出也增长。用于制冷，除湿控制过程。用于制冷，除湿控制过程。 假：反比例控制。如果输入值 (Xctr) 增长，控制输出减小。用于制热，加湿，恒压变频控制过程。 													
	<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Xctr---P</th> <th>Yctr</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">正比例</td> <td><0</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>≥0</td> <td>0~100%</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">反比例</td> <td>>0</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>≤0</td> <td>0~100%</td> </tr> </tbody> </table>		Xctr---P	Yctr	正比例	<0	0%	≥0	0~100%	反比例	>0	0%	≤0	0~100%
	Xctr---P	Yctr												
正比例	<0	0%												
	≥0	0~100%												
反比例	>0	0%												
	≤0	0~100%												
输入值	控制输入，一般为系统中的传感器得到的测量结果，如温度，水位等。													
设定值	设定的参考值。通过 PID 控制可使输入值达到或维持在参考值。													
死区设定	<p>如果控制偏差小于半死区值 $[Sp] - [Xctr] < [Nz]/2$，则控制输出值经过 7 个程序循环周期后将维持当前值不变。仅当偏差值超出该区间时才会发生变化。</p>													
比例系数	Kp 必须 >0。设置 Kp，调节比例产生的增益作用大小。该值越大，比例产生的增益作用越大。若设为 0.1，PID 控制模块输出变化为 1/10 的偏差值；如果设为 100，则输出增益为 100 倍的偏差值。													

PIN	名称
积分时间(秒)	积分作用常数。 该值越大，则微分作用越大；反之，该值越小，则微分作用越小。 如该值为零，积分功能不起作用。
微分时间(秒)	微分作用常数。 该值越大，则微分作用越大；反之，该值越小，则微分作用越小。 如该值为零，微分功能不起作用。
最小输出 最大输出	输出的最小/最大限值。

输出

PIN	名称
PID 输出	PID 控制输出，为 0 到 100 区间（含限值）的一个数值。PID 控制器将系统输出关闭视为 0，系统最大输出视为 100。

输入值

PIN	数据类型	单位	默认值	取值范围
使能	数字量	N/A	N/A	真，假
正比例	数字量	N/A	N/A	真，假
输入值	模拟量	N/A	N/A	0~65535
设定值	模拟量	N/A	N/A	
死区设定	模拟量	N/A	N/A	
比例系数	模拟量	N/A	10	
积分时间(秒)	模拟量	秒	128	
微分时间(秒)	模拟量	秒	0	
最小输出	模拟量	%	0	
最大输出	模拟量	%	100	

输出值

PIN	数据类型	单位	默认值	取值范围
PID 输出	模拟量	%	N/A	0~100

示例 1 冷水阀制冷过程
(正比例控制)

控制模拟量冷水阀且应用于四管制空调机组盘管时，独立冷盘管中通冷水，对应冷水阀根据温度当前值和设定值进行 PID 正比例调节输出。



示例 2 热水阀制热过程 (反比例控制)

控制模拟量热水阀且应用于四管制空调机组盘管时，独立热盘中通热水，对应热水阀根据温度当前值和设定值进行 PID 反比例调节输出。



示例 3 加湿过程（反比例控制）

控制模拟量加湿阀，根据湿度当前值和设定值进行 PID 调节输出。



示例 4 冷水阀除湿过程 (正比例控制)

控制模拟量冷水阀且应用于四管制空调机组盘管时，独立冷盘中通冷水，对应冷水阀根据温度当前值和设定值进行 PID 正比例调节输出。



示例 5 风机压力变频控制过程（正比例控制）

控制风机变频调节，根据压力或 CO2 等当前值和设定值进行 PID 调节输出。



10.2.4.3 数学

算术运算



简介

用于进行加、减、乘、除、指数等算术运算。

功能

该功能模块用于进行如下算术运算：加(+), 减(-), 乘(*), 除(/), 指数(^)。

输入

PIN	名称
输入 1	需要进行算术运算的模拟量作为输入 1
输入 2	需要进行算术运算的模拟量作为输入 2

输出

PIN	描述
输出	输入 1 和输入 2 进行算术运算的结果，输出值为模拟量。

输入值

PIN	数据类型	单位	默认值	取值范围
输入 1	模拟量	N/A	N/A	-999999~999999
输入 2	模拟量	N/A	N/A	-999999~999999

输出值

PIN	数据类型	单位	默认值	取值范围
输出	模拟量	N/A	N/A	-999999~999999

示例

一个数值计算：一个数值计算：Out=a*x+b*(y^2)-c/z



最大/最小值运算



简介

用于取两个模拟量之间的最大或最小值。

功能

两个可选项：“最大值”和“最小值”。

输入

PIN	描述
输入 1	需要进行大小比较的模拟量 1
输入 2	需要进行大小比较的模拟量 2

输出

PIN	描述
输出	输出两个输入值之间的最大值或最小值

输入值

PIN	数据类型	单位	默认值	取值范围
输入 1	模拟量	N/A	N/A	-999999~999999
输入 2	模拟量	N/A	N/A	-999999~999999

输出值

PIN	数据类型	单位	默认值	取值范围
输出	模拟量	N/A	N/A	-999999~999999

示例 1

Y1 取 a 和 b 之间的最小值，Y2 取 c 和 z 之间的最大值。



示例 2

恒温恒湿机组的冷水阀输出遵循输出最大优先原则，即取制冷回路运算值和除湿回路运算值的最大值。



限值运算



简介

用于限制某数值在预设的限制值之间。

功能

如果小于最小值，输出取最小值。如果大于最大值，输出取最大值；如果输入介于最小值和最大值之间，输出取输入值。

输入

PIN	描述
输入	需要进行限制运算的模拟量作为输入
限值 1	预设的限值 1
限值 2	预设的限值 2

输出

PIN	描述
输出	经限值运算后所得出的相对应的输出值

输入值

PIN	数据类型	单位	默认值	取值范围
输入	模拟量	N/A	N/A	-999999~999999
限值 1	模拟量	N/A	N/A	-999999~999999
限值 2	模拟量	N/A	N/A	-999999~999999

输出值

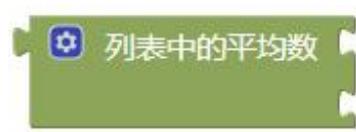
PIN	数据类型	单位	默认值	取值范围
输出	模拟量	N/A	N/A	-999999~999999

示例

Y 取值限于 b 和 a 之间(a>b)；若 $x < b$, $Y=b$ ；若 $x > a$, $Y=a$ ；若 $b \leq x \leq a$, $Y=x$ 。



平均数



简介

提供求平均数的工具。

功能

求得所有输入的平均数。输入的数量可通过点击 ，然后拖拽下图左边的 来增加。

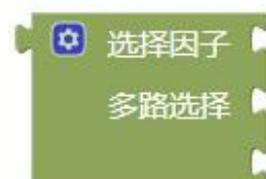


示例

Y2 值为 a, b, x 的平均数。



多路选择



简介

用于从多个模拟量中选择其中之一作为输出。

功能

选择因子值从 0 开始，最多可以扩展到 8 路输入。

输入

PIN	描述
选择因子	值为 0~7，对应输入端口 1~8
输入 1~8	可供选择的输入

输出

PIN	描述
输出	根据选择因子的值，输出对应选择输入的值。例如，若选择因子值为 2，输出为输入 3 的值。

输入值

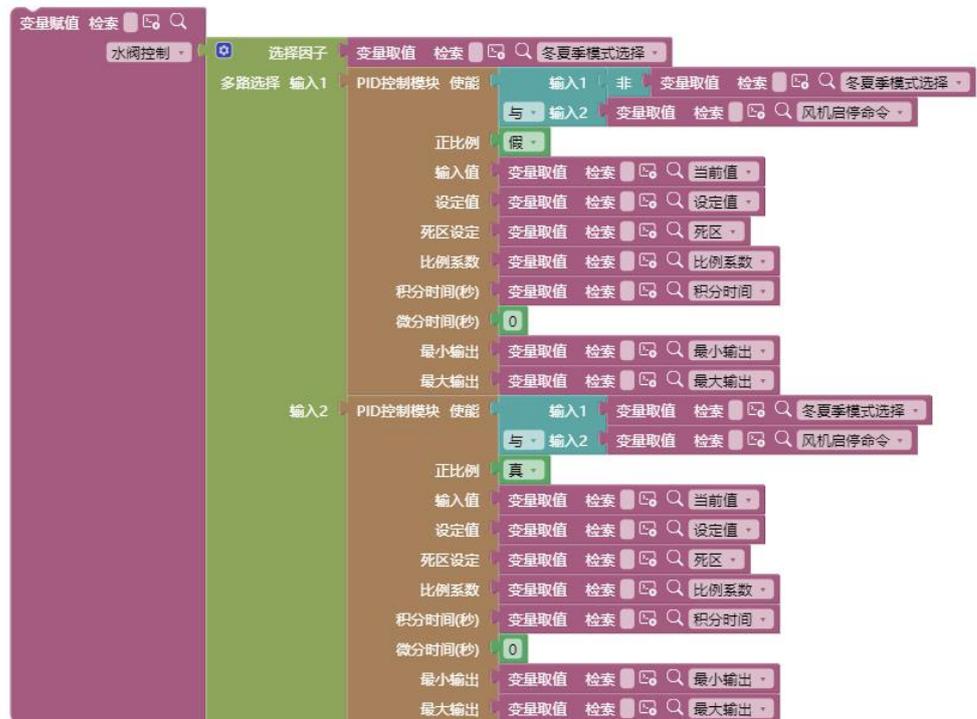
PIN	数据类型	单位	默认值	取值范围
选择因子	模拟量	N/A	N/A	0~7
输入 1~8	模拟量	N/A	N/A	N/A

输出值

PIN	数据类型	单位	默认值	取值范围
输出	模拟量	N/A	N/A	-999999~999999

示例 1

两管制系统里，水阀在夏季和冬季遵循不同的 PI 控制回路。当冬夏转换开关(DI)闭合，即夏季，水阀根据制冷 PI 回路进行输出。当冬夏转换开关(DI)断开，即冬季，水阀根据制热 PI 回路进行输出。



示例 2

用作数据锁存器，比如在采样一刻（上升沿）时将数据 A 存入 RestoreA 中，然后过了这一时刻就维持该值。



线性变换



简介

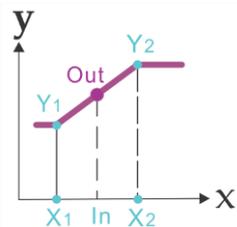
使用线性函数，根据给定的输入值计算出相应的输出值。

功能

使用本功能块时，先进行以下设置：

- 设置需要进行线性变换的输入。
- 设置输入的值域（输入限值 1，输入限值 2）和输出的值域（输出限值 1，输出限值 2）。

设置完成后，本功能块将根据以下线性曲线函数由输入值计算出相应输出值：



$$\text{Out} = (\text{Y2} - \text{Y1}) * (\text{In} - \text{X1}) / (\text{X2} - \text{X1}) + \text{Y1}$$

输入

PIN	描述
输入	需要进行线性变换的模拟量作为输入 (In)
输入限值 1	输入值的最低限制 (X1)
输入限值 2	输入值的最高限制 (X2)
输出限值 1	输出值的最低限制 (Y1)
输出限值 2	输出值的最高限制 (Y2)

输出

PIN	描述
线性变换输出	将输入 (In) 值根据线性函数计算出的相对应的输出值 (Out)

输入值

PIN	数据类型	单位	默认值	取值范围
输入	模拟量	N/A	N/A	-999999~999999
输入限值 1	模拟量	N/A	N/A	小于“输入限值 2”
输入限值 2	模拟量	N/A	N/A	大于“输入限值 1”
输出限值 1	模拟量	N/A	N/A	小于“输出限值 2”
输出限值 2	模拟量	N/A	N/A	大于“输出限值 1”

输出值

PIN	数据类型	单位	默认值	取值范围
线性变换输出	模拟量	N/A	N/A	“输出限值 1”与“输出限值 2”之间（含限值）

示例

夏天制冷过程，当**机组开关**(DI) 闭合，PID 控制器将根据**室内温度**(AI) 和温度设定值进行运算，运算结果驱动冷水阀输出(AO)。



示例中的线性变换作用是将 PID 模块的 0~100 范围内的输出线性转换成 0~10 的输出。转换后的数值可作为输出信号发送至数据类型为 0~10V 模拟量的水阀。

取位运算



简介

对模拟型数值的取位运算/取整数部分运算。

功能

该功能模块主要用于对模拟量数值做取位运算，常见在 Modbus 主站读从站的一些合成数据如综合报警，DI，DO 等。

输入

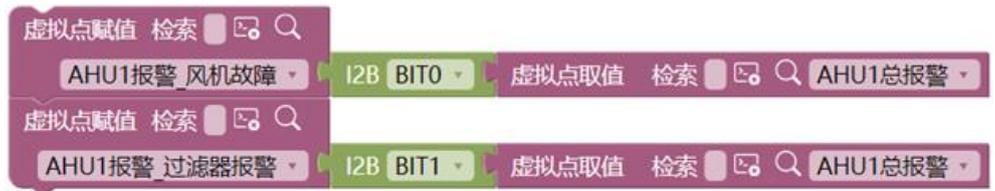
PIN	描述
输入	模拟量数值，一般为整数。如果不是，只取整数部分进行处理（不做四舍五入）。

输出

PIN	描述
输出	根据选择，输出对应 Bit0~Bit15 的开关量，或者取模拟量的整数部分（直接舍弃小数部分，不做四舍五入）。

示例 1

风机故障报警取总报警的 Bit0 位，过滤器报警取总报警的 Bit1 位。

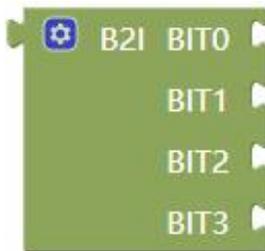


示例 2

从站温度设定取主站温度设定的整数值。



合并位运算



简介

将 0 到 15 个数字量合并为一个模拟量。

功能

该功能模块主要用于对数字量数值做合并位运算，常见在 Modbus 通讯下将控制设备的报警整合成综合报警发送给其它设备。

输入

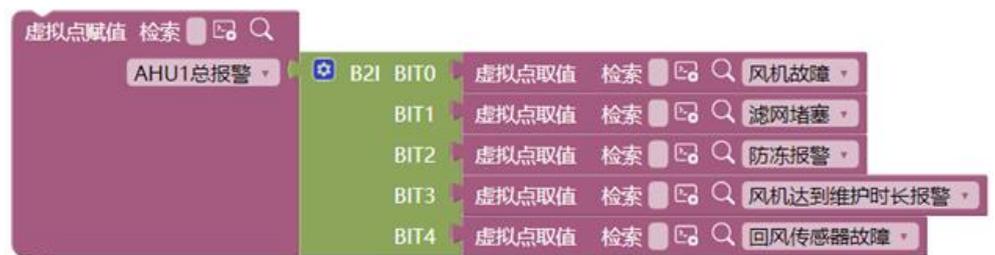
名称	数据类型
BIT0	布尔量
BIT1	布尔量
BIT2	布尔量
BIT3	布尔量
...	布尔量
BIT15	布尔量

输出

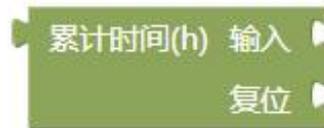
PIN	数据类型	名称
输出	模拟量	输出数据类型为 INT 无符号整数型

示例

本机做 Modbus 从站，将本机控制的设备的各个故障报警整合为综合故障码发送给主机读取。



累计时间



简介

该模块用于计算设备开启状态的总时间。输出单位为小时，输出累计精度为分钟，输出显示精度为 0.1 小时。该模块的输出具备掉电保持功能，误差为 0.5 小时。

功能

输入：当输入的状态为 1 时，该模块开始累计时间；当输入的状态为 0 时，该模块停止累计时间。

累计时间(h)：当状态为 1 时的累计输入总时间，单位为小时。累计精度为 1 分钟，显示精度为 0.1 小时，则每当输入状态为 1 的时间达到 6 分钟时（无论 6 分钟是否连续），累计时间输出增加 0.1 小时。

复位：当复位输入值为 1 时，“累计时间(h)”的输出重置为 0；当复位输入值为 0 时，“累计时间(h)”的输出由 0 开始重新累计时间。

输入

PIN	描述
输入	布尔量
复位	布尔量

输出

PIN	数据类型	范围	默认值	描述
累计时间(h)	模拟量	0~999999	0	显示精度：0.1 小时

示例 1

自动累积风机运行时间



注意



最多可添加 8 个累计时间模块，超出将无法添加。

空调参数计算



简介

用于计算湿空气的 4 项参数：焓值，露点温度，绝对湿度和湿球温度。

输入

PIN	描述
温度	输入空气的(干球)温度值。
相对湿度	输入空气的相对湿度值。

输出

PIN	描述
输出	计算得出的湿空气的参数值：焓值，露点温度，绝对湿度和湿球温度。

输入值

PIN	数据类型	单位	默认值	取值范围
温度	模拟量	N/A	N/A	N/A
相对湿度	模拟量	N/A	N/A	N/A

输出值

PIN	数据类型	单位	默认值	取值范围
输出	模拟量	N/A	N/A	4 个可选项：焓值、露点温度、绝对湿度、湿球温度

示例

免费制冷：在过渡季节，AHU 开机后，当室外空气的焓值低于室内空气的焓值，说明不需要制冷就可直接引入。此时可以将新风阀全开，否则新风阀开 30%。



10.2.4.4 数据

模拟型常量



简介

用于给其他功能模块输入模拟型常量

功能

该功能模块可给其他功能模块输入模拟型常量。在该模块的输入框中直接写入整数或者浮点型模拟量，程序内部均按照单精度浮点数进行处理。建议赋值范围为 -999999~999999。

输入

无

输出

PIN	描述
输出	给其他功能模块输入所设定的模拟量

输出值

PIN	数据类型	单位	默认值	取值范围
输出	模拟量	N/A	N/A	-999999~999999

示例

一个数值计算：一个数值计算：Out=a*x+b*(y^2)-c/z



数字型常量



简介

该模块可给其他功能模块输入数字型常量。

功能

在该模块的选项框中可以选择“真”或“假”。

输入

无

输出

PIN	描述
输出	给其他功能模块输入数字型常量

输出值

PIN	数据类型	单位	默认值	取值范围
输出	数字量	N/A	N/A	0.1

示例

激活一个 PID 控制器，并且为反比例的。



系统时钟



简介

用于取系统时间或日期。

功能

可选项有：年、月、日、时、分、秒和周。这些选项的范围如下表：

年	2000~2099
月	1~12
日	1~31
时	0~23
分	0~59
秒	0~59
周	1~7

输入

无

输出

PIN	描述
输出	系统时间的值。两个可选项： <ul style="list-style-type: none"> 当真实设备与工具进行连接时，工具会把当前电脑里显示的时间同步给真实设备。参考“连接至真实设备 [→ 90]”查看何时需要将真实设备连接至工具。 在与控制器相连时，外部设备或者软件可通过 Modbus 协议修改控制器默认的 RTC 映射对象值来修改控制器当前的系统时间。RTC 映射对象具体点位可参考“对象映射”。

输出值

PIN	数据类型	单位	默认值	取值范围
输出	模拟量	N/A	N/A	N/A

示例

当系统时钟在某设定年份之前，判定系统日期有效。



10.2.4.5 逻辑

比较运算



简介

用于比较两个输入模拟量的大小。

功能

该功能模块用于比较两个输入值的大小。可选项有：“等于”、“不等于”、“小于”、“小于等于”、“大于”和“大于等于”。

输入

PIN	描述
输入 1	需要进行数值比较运算的输入 1

PIN	描述
输入 2	需要进行数值比较运算的输入 2

输出

PIN	描述
输出	输入 1 和输入 2 进行大小比较之后所得的输出值。比较等式成立则为真，否则为假。

输入值

PIN	数据类型	单位	默认值	取值范围
输入 1	模拟量	N/A	N/A	-999999~999999
输入 2	模拟量	N/A	N/A	-999999~999999

输出值

PIN	数据类型	单位	默认值	取值范围
输出	数字量	N/A	N/A	真 (1)，假 (0)

示例

当系统时钟在某设定年份之前，判定系统日期有效。



逻辑运算（与、或、异或）



简介

用于进行两个数字量的“与/或/异或”逻辑运算。

功能

三个可选项：“与”、“或”和“异或”。

输入

PIN	描述
输入 1	需要进行与/或/异或逻辑运算的数字量 1
输入 2	需要进行与/或/异或逻辑运算的数字量 2

输出

PIN	描述
输出	经与/或/异或逻辑运算之后所得出的相应输出值，数据类型为数字量

输入值

PIN	数据类型	单位	默认值	取值范围
输入 1	数字量	N/A	N/A	1.0
输入 2	数字量	N/A	N/A	1.0

输出值

PIN	数据类型	单位	默认值	取值范围
输出	数字量	N/A	N/A	1.0

示例

当系统时钟在某设定年份之前，判定系统日期有效。



逻辑运算（非）



简介

用于数字量的取反运算。

输入

PIN	描述
输入	做非运算的数字量

输出

PIN	描述
输出	经非运算计算出的相应的输出值

输入值

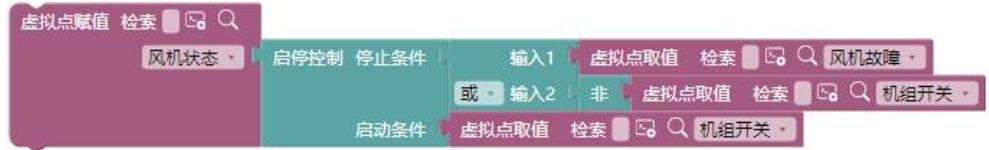
PIN	数据类型	单位	默认值	取值范围
输入	数字量	N/A	N/A	0, 1

输出值

PIN	数据类型	单位	默认值	取值范围
输出	数字量	N/A	N/A	0, 1

示例

当机组开关(DI)闭合,则风机(DO)开机;当机组开关(DI)断开或者风机故障(DI)闭合时,则风机(DO)停机。



定时器（接通延时、断开延时和脉冲输出）



简介

用于延时逻辑。有三类可选类型：接通延时、断开延时和脉冲输出。

功能

该功能块可以用来：

- 延时接通和关闭开关量信号。
- 触发脉宽可设置的一个脉冲。

功能	时序图
接通延时	<p>Ti-延时时间 输入信号[In]从0变为1且保持,延时[Ti]秒后输出信号[Out]变为1。如果[Ti]时间未到而输入[In]信号变为0,则命令无效。</p>
断开延时	<p>Ti-延时时间 输入信号[In]从1变为0,延时[Ti]秒(或分钟)后输出信号[Out]变为0。如果[Ti]时间未到而输入[In]信号又变为1,则命令无效。</p>
脉冲输出	<p>Ti-延时时间 输入信号[In]从0变为1时,输出信号[Out]变为1并持续[Ti]秒(或分钟)。</p>

输入

PIN	描述
输入 1	时间设置
输入 2	输入信号

输出

PIN	描述
输出	输出信号状态

输入值

PIN	数据类型	单位	默认值	取值范围
输入 1	模拟量	秒	N/A	N/A
输入 2	数字量	N/A	N/A	1, 0

输出值

PIN	数据类型	单位	默认值	取值范围
输出	数字量	N/A	N/A	1, 0

示例

开机时，当机组开关闭合，则风阀开启，延时 90s 后风机开机。关机时，当机组开关断开，则风机停机，延时 60s 后风阀关闭。



启停控制

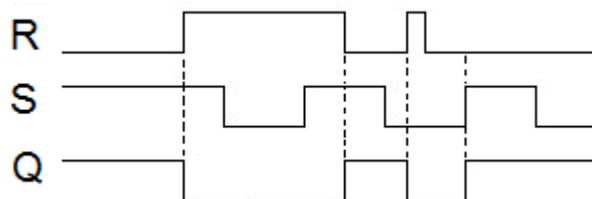


简介

启停控制功能模块用于做启停控制。

功能

启停控制模块等同于 RS 触发器。R 复位优先。换言之，若置位和复位信号同时为真，则输出结果复位为假。



输入

PIN	描述
停止条件	复位信号

PIN	描述
启动条件	置位信号

输出

PIN	描述
启停控制	当复位信号为真，置位信号为假，输出变为假。当复位信号为假，置位信号为真，输出变为真。当复位和置位信号同时为假，输出状态不变；当复位和置位信号同时为真，输出变为假。

输入值

PIN	数据类型	单位	默认值	取值范围
停止条件	数字量	N/A	N/A	1, 0
启动条件	数字量	N/A	N/A	1, 0

输出值

PIN	数据类型	单位	默认值	取值范围
启停控制	数字量	N/A	N/A	1, 0

示例

开机时，当机组开关闭合，则风阀开启，延时 90s 后风机开机。关机时，当机组开关断开，则风机停机，延时 60s 后风阀关闭。



脉冲触发（上升沿、下降沿）

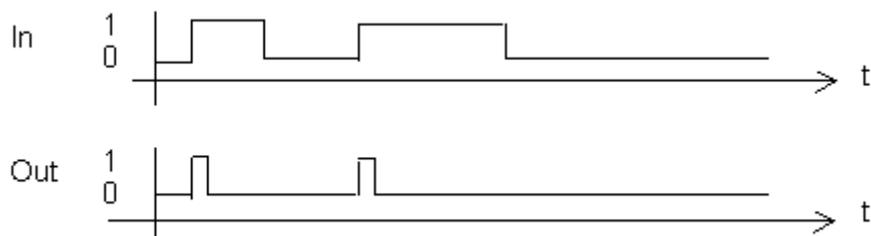


简介

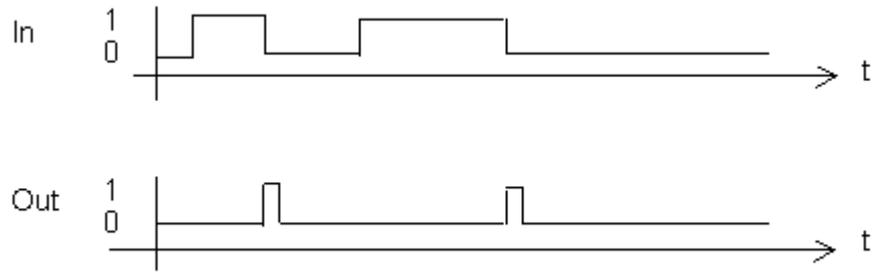
用于输出一个由上升沿或者下降沿触发的单脉冲，执行周期为一个程序循环时间。

功能

上升沿触发器，当检测到输入 In 有上升沿时会触发一个单脉冲输出，持续一个程序周期。



下降沿触发器，当检测到输入 In 有下降沿时会触发一个单脉冲输出，持续一个程序周期。



输入

PIN	描述
输入	输入信号

输出

PIN	描述
输出	输出信号依据脉冲触发器的命令发生状态改变

输入值

PIN	数据类型	单位	默认值	取值范围
输入	数字量	N/A	N/A	1, 0

输出值

PIN	数据类型	单位	默认值	取值范围
输出	数字量	N/A	N/A	1, 0

示例 1

一个声控开关，触发一个 10 秒延时的电灯。



示例 2

水泵停机时，将当时的供水压力采样记录下来。



条件判断

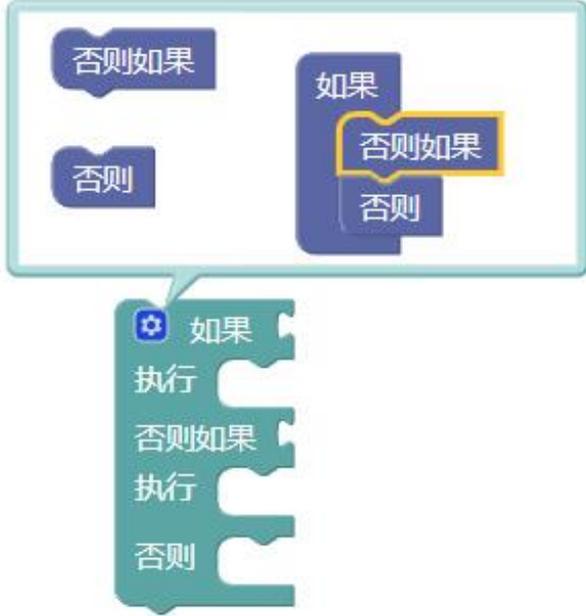


简介

条件判断功能模块可执行许多高级编程语言中的条件判断语句。

- 执行“如果…执行…”语句
- 扩展后可执行“如果…执行…否则…”或“如果…执行…否则如果…执行…否则…”等等组合语句
- 其内部可连接赋值功能模块或者嵌套使用自身

功能	过程
“如果…执行…”语句	“如果”条件为真，则“执行”语句。

<p>扩展“如果…否则”语句</p>	<p>点击 ，拖拽一个“否则”作为“否则”条件分支。</p> 
<p>扩展“如果…否则如果…否则”语句</p>	<p>点击 ，拖拽一个或多个“否则如果”作为“否则如果，执行”条件分支；最后拖拽一个“否则”作为“否则”条件分支。</p> 
<p>嵌套条件判断语句</p>	

输入

PIN	描述
如果	判断条件
否则如果	判断条件

输出

无

输入值

PIN	数据类型	单位	默认值	取值范围
如果	数字量	N/A	N/A	真, 假
否则如果	数字量	N/A	N/A	真, 假

示例 1

当机组开关闭合，则风机开机；当机组开关断开，则风机停机。



示例 2

在某些设计案例中，一个空调机组的启停来源可能有以下四种：远程开关，HMI 开关，时间表开关和 BMS 开关。本地开关作为全部的使能信号，即本地开关断开则停机，本地开关闭合则启动。启停方式需要在这四种中选择一种。相应开关闭合或值为 1 则开机。



10.2.4.6 变量

IO 赋值



简介
输入
输出
示例

选择对应的 IO 点进行赋值。

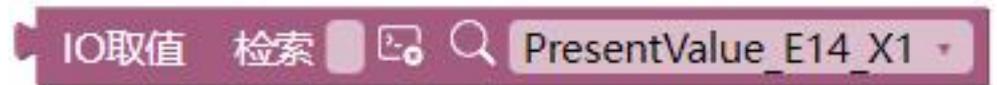
其他功能块输出的实数。

无

无低温防冻报警的情况下，机组启停为 ON 且风机启停命令为 ON 时，打开新风阀。



IO 取值



简介
输入
输出
示例

选择对应的 IO 点进行取值。

无

IO 点的数值。

无低温防冻报警的情况下，机组启停为 ON 且风机启停命令为 ON 时，打开新风阀。



虚拟点赋值



简介
输入
输出
示例

选择对应的虚拟点进行赋值。虚拟点的添加和配置详见“定义虚拟点 [→ 30]”。

其他功能块输出的实数。

无

报警复位操作



虚拟点取值



简介
输入
输出
示例

选择对应的虚拟点进行取值。虚拟点的添加和配置详见“定义虚拟点 [→ 30]”。

无

虚拟点的数值。

报警复位操作



通信点赋值



简介

选择对应的通信点（数据点）进行赋值。数据点的添加和配置详见“添加和配置从站设备 [→ 96]”。

输入

其他功能块输出的实数。

输出

无

示例 1

从第三方 Modbus 温度传感器读取室内温度值：



示例 2

四个报警位信息通过一个报警字传给第三方系统：



通信点取值



简介

选择对应的通信点（数据点）进行取值。数据点的添加和配置详见“添加和配置从站设备 [→ 96]”。

输入

无

输出

通信点的数值。

示例

从第三方 Modbus 温度传感器取温度值进行 PID 计算：



可靠性取值



简介

选择对应 IO 点的可靠性进行取值。

输入

无

输出

IO 点对应可靠性的数值。

注：可靠性数值不为“0”表示对应 IO 点出现异常。详细错误代码请参见下表：

错误码		可靠性描述	对应 IO 点值的变化
十进制	十六进制		
32762	0x7FFA	其他故障	0
32763	0x7FFB	无传感器	0
32764	0x7FFC	低于量程	保留上一个有效值
32765	0x7FFD	短路*	保留上一个有效值
32766	0x7FFE	高于量程	保留上一个有效值
0	0x0000	无故障	变成有效值

*如果 IO 端子的输入信号类型为 0~20mA 或 DC 0~10V，那么对应端子所连设备在发生短路时不会产生错误代码 0x7FFD，其可靠性值仍保持为“0”（无故障）。

示例

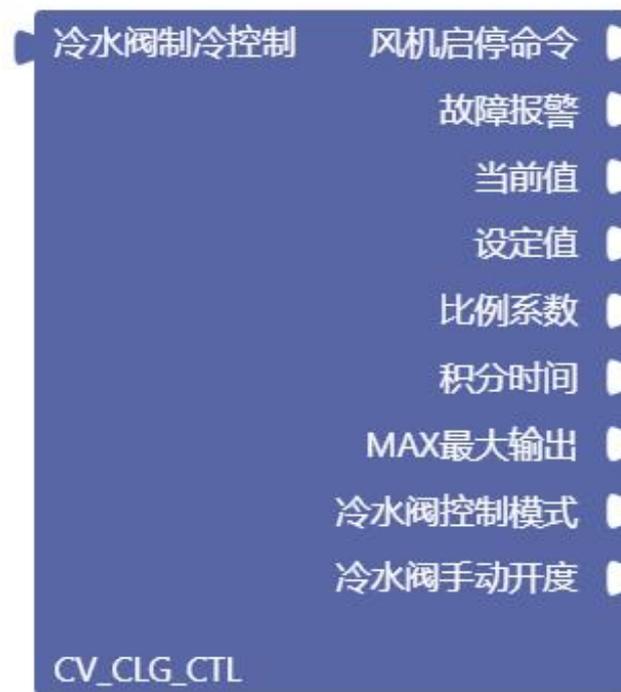
传感器故障探测



10.3 标准库

标准库是一组功能模块。每组模块都具有特定用途，可直接拖拽至逻辑程序中。

10.3.1 CV_CLG_CTL 冷水阀制冷控制



简介

CV_CLG_CTL 控制模拟量冷水阀。应用于空调机组盘管为四管制时，独立冷盘管中通冷水，对应冷水阀根据温度当前值和设定值进行 PID 正比例调节输出。

其中故障报警指的是 PID 调节的主传感器故障报警。一旦该传感器故障报警，PID 计算输出为 0%。

另外，该功能块集合包含应用软件意义上的手动调试（Override 超控）功能。当冷水阀控制模式=0-手动时，输出为冷水阀手动开度设定值。当冷水阀控制模式=1-自动时，输出为应用程序自动逻辑值。

注：PID 总数（PID 功能块+含 PID 的标准库）须小于 35，否则编程应用的性能可能会下降。

功能

当“风机启停命令”=1（0-OFF/1-ON）且“传感器故障报警”=0（0-OK/1-FLT）时，输出“冷水阀调节控制”按 PI 正比例计算输出，输出百分比值限制在 0%和“最大输出”之间。

任何时候当“冷水阀控制模式”=0（0-手动/1-自动）时，输出“冷水阀调节控制”=“水阀手动开度”设定值。

当“风机启停命令”=0（0-OFF/1-ON）或“传感器故障报警”=1（0-OK/1-FLT）时，输出“冷水阀调节控制”=0%。

输出优先级依次为：手动模式>传感器故障报警>自动模式下正常 PID 计算输出。

内部逻辑



输入

PIN	数据类型	单位	默认值	取值/范围
风机启停命令	BOOL	-	0	0-OFF/1-ON
故障报警	BOOL	-	0	0-OK/1-FLT
当前值	FLOAT	°C	0	0~65535
设定值	FLOAT	°C	0	0~65535
比例系数	FLOAT	-	10	0~65535
积分时间	FLOAT	s	120	0~65535
最大输出	FLOAT	%	100	0~100%
冷水阀控制模式	BOOL	-	1	0-手动/1-自动
冷水阀手动开度	FLOAT	%	0	0~100%

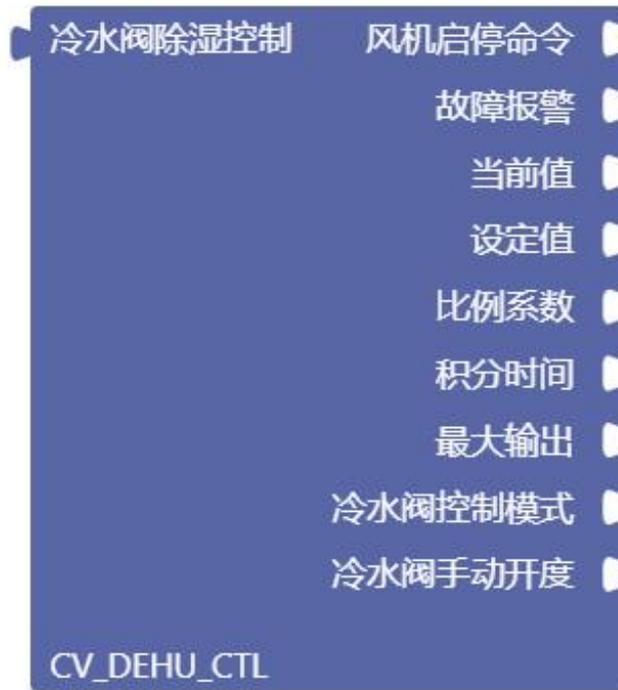
输出

PIN	数据类型	单位	默认值	取值/范围
冷水阀控制	FLOAT	%	-	0~100%

示例



10.3.2 CV_DEHU_CTL 冷水阀除湿控制



简介

CV_DEHU_CTL 控制模拟量冷水阀。控制模拟量冷水阀且应用于四管制空调机组盘管时，独立冷盘管中通冷水，对应冷水阀根据湿度当前值和设定值进行 PID 正比例调节输出。

其中故障报警指的是 PID 调节的主传感器故障报警。一旦该传感器故障报警，PID 计算输出为 0%。

另外，该功能块集合包含应用软件意义上的手动调试（Override 超控）功能。当冷水阀控制模式=0-手动时，输出为冷水阀手动开度设定值。当冷水阀控制模式=1-自动时，输出为应用程序自动逻辑值。

注：PID 总数（PID 功能块+含 PID 的标准库）须小于 35，否则编程应用的性能可能会下降。

功能

当“风机启停命令”=1（0-OFF/1-ON）且“传感器故障报警”=0（0-OK/1-FLT）时，输出“冷水阀调节控制”按 PI 正比例计算输出，输出百分比值限制在 0%和“最大输出”之间。

任何时候当“冷水阀控制模式”=0（0-手动/1-自动）时，输出“冷水阀调节控制”=“水阀手动开度”设定值。

当“风机启停命令”=0（0-OFF/1-ON）或“传感器故障报警”=1（0-OK/1-FLT）时，输出“冷水阀调节控制”=0%。

输出优先级依次为：手动模式>传感器故障报警>自动模式下正常 PID 计算输出。

内部逻辑



输入

PIN	数据类型	单位	默认值	取值/范围
风机启停命令	BOOL	-	0	0-OFF/1-ON
故障报警	BOOL	-	0	0-OK/1-FLT
当前值	FLOAT	°C	0	0~65535
设定值	FLOAT	°C	0	0~65535
比例系数	FLOAT	-	10	0~65535
积分时间	FLOAT	s	120	0~65535
最大输出	FLOAT	%	100	0~100%
冷水阀控制模式	BOOL	-	1	0-手动/1-自动
冷水阀手动开度	FLOAT	%	0	0~100%

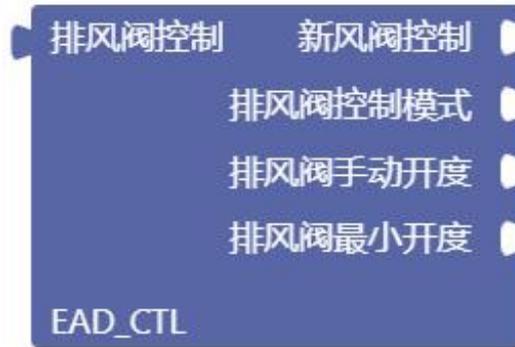
输出

PIN	数据类型	单位	默认值	取值/范围
冷水阀控制	FLOAT	%	-	0~100%

示例



10.3.3 EAD_CTL 排风阀控制



简介

EAD_CTL 控制模拟量排风阀的输出，排风阀主要与新风阀输出联动，即排风阀开度=新风阀开度。

另外，该功能块集合包含应用软件意义上的手动调试（Override 超控）功能。当排风阀控制模式=0-手动时，输出为排风阀手动开度设定值。当排风阀控制模式=1-自动时，输出为应用程序自动逻辑值。

功能

任何时候当“排风阀控制模式”=0（0-手动/1-自动）时，输出“排风阀控制”=“排风阀手动开度”设定值。

当“排风阀控制模式”=1（0-手动/1-自动）时，输出“排风阀控制”=MAX（“新风阀控制”值，“排风阀最小开度设定”值）。

内部逻辑



输入

PIN	数据类型	单位	默认值	取值/范围
新风阀控制	FLOAT	%	0	0~100%
排风阀控制模式	BOOL	-	1	0-手动/1-自动
排风阀手动开度	FLOAT	%	0	0~100%
排风阀最小开度设定	FLOAT	%	0	0~100%

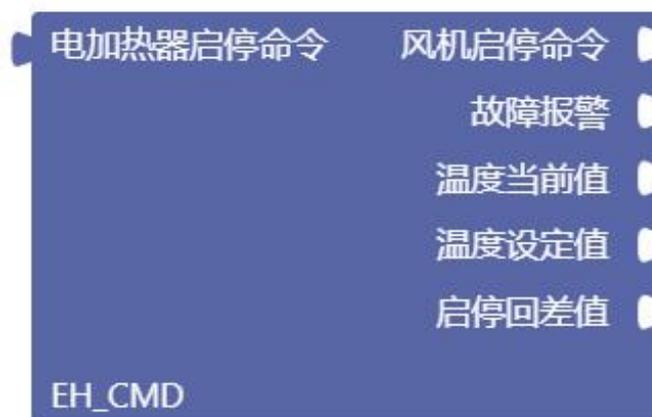
输出

PIN	数据类型	单位	默认值	取值/范围
排风阀控制	FLOAT	%	-	0~100%

示例



10.3.4 EH_CMD 电加热器启停命令



简介

EH_CMD 控制开关量电加热器的启停。当前温度低于设定值-启停回差值时电加热器启动。而当前温度高于设定值+启停回差值时电加热器停机。

故障报警时要求立即关停电加热器。

功能

当“风机启停命令”=1（0-OFF/1-ON）且“温度输入值”<“温度设定值”-“启停回差设定”时，输出“电加热器启停命令”=1。

当“风机启停命令”=1（0-OFF/1-ON）且“温度输入值”>“温度设定值”+“启停回差设定”时，输出“电加热器启停命令”=0。

当“风机启停命令”=0（0-OFF/1-ON）或“传感器故障报警”=1（0-OK/1-FLT）时，输出“电加热器启停命令”=0。

内部逻辑



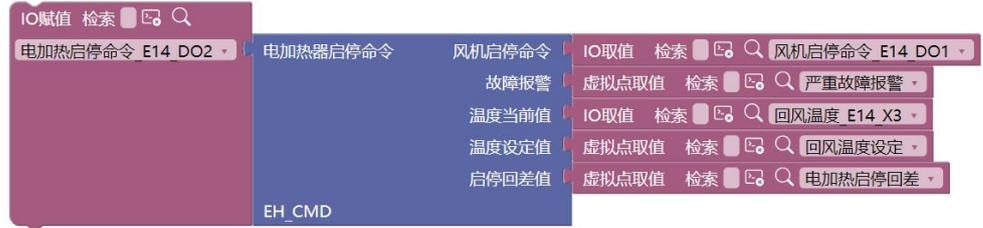
输入

PIN	数据类型	单位	默认值	取值/范围
风机启停命令	BOOL	-	0	0-OFF/1-ON
故障报警	BOOL	-	0	0-OK/1-FLT
温度当前值	FLOAT	℃	0	0~100
温度设定值	FLOAT	℃	20	0~100
启停回差设定	FLOAT	℃	2	0~100

输出

PIN	数据类型	单位	默认值	取值/范围
电加热器启停命令	BOOL	-	-	0-OFF/1-ON

示例



10.3.5 FAN_CMD 风机启停命令



简介

FAN_CMD 控制开关量风机启停。空调机组启动后先开风阀。延时 60~120s 再开风机，以防损坏风道和在低温环境下发生冻结现象。低温防冻保护时，风机将立即停止运行。

功能

当“风机启停控制”=1（0-OFF/1-ON）开始计时，直到“风机启动延时”走完，输出“风机启停命令”=1。

任何时候当“风机故障报警”=1（0-OK/1-FLT）时，输出“风机启停命令”=0。

当“防冻开关/低温保护”=1 时，输出“风机启停命令”=0。

内部逻辑



输入

PIN	数据类型	单位	默认值	取值/范围
风机启停控制	BOOL	-	0	0-OFF/1-ON
风机故障报警	BOOL	-	0	0-OK/1-FLT
低温防冻保护	BOOL	-	0	0-OK/1-FLT
风机启动延时	FLOAT	s	60	0~65535

输出

PIN	数据类型	单位	默认值	取值/范围
风机启停命令	BOOL	-	-	0-OFF/1-ON

示例



10.3.6 FAN_DP_ALM 风机压差报警



简介

FAN_DP_ALM 监测风机前后压差情况，判断开风机后是否有风压。若风机启动后风机前后无压差则报警提醒维护人员进行进一步检查。比如说风机皮带断裂可能会导致该报警发生。

功能

当“风机启停命令”=1（0-OFF/1-ON）时开始计时。计时超过“压差开关检测延时”时检测“风机压差开关状态”，若此时仍为 0-OPEN 断开状态，则输出“风机压差报警”=1。若风机压差状态为 1-CLOSE，则不会触发报警。

内部逻辑



输入

PIN	数据类型	单位	默认值	取值/范围
风机启停命令	BOOL	-	0	0-OFF/1-ON
风机压差开关状态	BOOL	-	0	0-开/1-关
压差开关检测延时	FLOAT	s	30	0~65535

输出

PIN	数据类型	单位	默认值	取值/范围
风机压差报警	BOOL	-	-	0-OFF/1-ON

示例



10.3.7 FAN_VFD 风机变频频率控制



简介

FAN_VFD 控制风机变频调节，根据压力或 CO2 等当前值和设定值进行 PID 调节输出。其中故障报警指的是 PID 调节的主传感器故障报警。一旦该传感器故障报警，PID 计算输出为 0%。

另外，该功能块集合包含应用软件意义上的手动调试（Override 超控）功能。当风机变频模式=0-手动时，输出为风机变频手动频率设定。当风机变频模式=1-自动时，输出为应用程序自动逻辑值。当排风阀控制模式=1-自动时，输出为应用程序自动逻辑值。

注：对于风机变频 PID 调节，CO2 控制为正比例，PRESS 风压控制为反比例。

注：PID 总数（PID 功能块+含 PID 的标准库）须小于 35，否则编程应用的性能可能会下降。

功能

当“风机启停命令”=1（0-OFF/1-ON）且“传感器故障报警”=0（0-OK/1-FLT）时，输出“风机变频控制”按 PI 计算输出频率值（PI 输出比值的一半，范围为 0~50Hz）。该频率值还应限制在“最小输出”与“最大输出”之间。

任何时候当“风机变频模式”=0（0-手动/1-自动）时，输出“风机变频控制”=“风机变频手动频率设定”值。

当“风机启停命令”=0（0-OFF/1-ON）或“传感器故障报警”=1（0-OK/1-FLT）时，输出“风机变频控制”=0Hz。

注：对于风机变频 PID 调节，CO2 控制为正比例，PRESS 风压控制为反比例。

输出优先级依次为：手动模式>传感器故障报警>自动模式下的 PID 计算输出。

内部逻辑



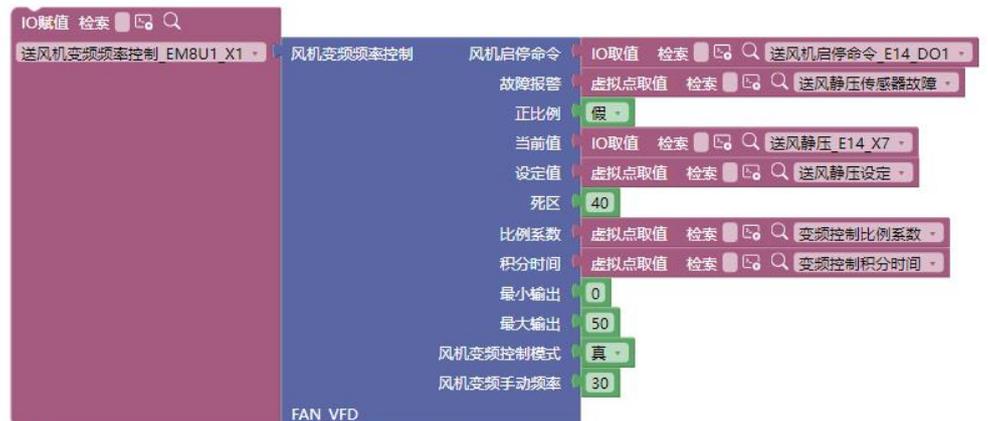
输入

PIN	数据类型	单位	默认值	取值/范围
风机启停命令	BOOL	-	0	0-OFF/1-ON
故障报警	BOOL	-	0	0-OK/1-FLT
正比例	BOOL	-	1	0-反比例/1-正比例
当前值	FLOAT	-	0	0~65535
设定值	FLOAT	-	0	0~65535
死区	FLOAT	-	20	0~65535
比例系数	FLOAT	-	10	0~65535
积分时间	FLOAT	s	120	0~65535
最小输出	FLOAT	Hz	0	0-50Hz
最大输出	FLOAT	Hz	50	0-50Hz
风机变频模式	BOOL	-	1	0-手动/1-自动
风机变频手动频率设定	FLOAT	Hz		0-50Hz

输出

PIN	数据类型	单位	默认值	取值/范围
风机变频频率控制	FLOAT	Hz	-	0-50Hz

示例



10.3.8 FILT_DP_ALM 过滤器阻塞报警



简介

FILT_DP_ALM 监测空气过滤器前后压差情况，判断是否有脏堵。若过滤器前后压差较大则报警提醒维护人员进行清理。

功能

当“送风机运行状态”=1（0-OFF/1-ON）开始计时。计时超过“压差开关检测延时”时检测“过滤器压差开关状态”，若此时仍为 0-OPEN 断开状态，则输出“过滤器阻塞报警”=1。若过滤器压差状态为 1-CLOSE，则不会触发报警。

内部逻辑



输入

PIN	数据类型	单位	默认值	取值/范围
送风机运行状态	BOOL	-	0	0-OFF/1-ON
过滤器压差开关状态	BOOL	-	0	0-开/1-关
压差开关检测延时	FLOAT	s	30	0~65535

输出

PIN	数据类型	单位	默认值	取值/范围
过滤器阻塞报警	BOOL	-	-	0-OK/1-FLT

示例



10.3.9 HUM_CMD 加湿器启停命令



简介

HUM_CMD 控制开关量加湿器的启停。当前湿度低于设定值-启停回差值时加湿器启动。而当前湿度高于设定值+启停回差值时加湿器停机。
故障报警时要求立即关停加湿器。

功能

当“风机启停命令”=1（0-OFF/1-ON）且“湿度输入值”<“湿度设定值”-“启停回差设定”时，输出“加湿器启停命令”=1。
当“风机启停命令”=1（0-OFF/1-ON）且“湿度输入值”>“湿度设定值”+“启停回差设定”时，输出“加湿器启停命令”=0。
当“风机启停命令”=0（0-OFF/1-ON）或“传感器故障报警”=1（0-OK/1-FLT）时，输出“加湿器启停命令”=0。

内部逻辑



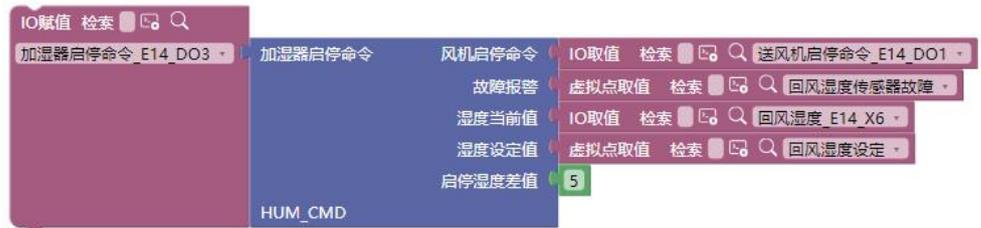
输入

PIN	数据类型	单位	默认值	取值/范围
风机启停命令	BOOL	-	0	0-OFF/1-ON
故障报警	BOOL	-	0	0-OK/1-FLT
湿度当前值	FLOAT	%	0	0~100%
湿度设定值	FLOAT	%	50	0~100%
启停回差设定	FLOAT	%	6	0~100%

输出

PIN	数据类型	单位	默认值	取值/范围
加湿器启停命令	BOOL	-	-	0-OFF/1-ON

示例



10.3.10 HUM_CTL 加湿阀控制



简介

HUM_CTL 控制模拟量加湿阀，根据湿度当前值和设定值进行 PID 调节输出。

其中故障报警指的是 PID 调节的主传感器故障报警。一旦该传感器故障报警，PID 计算输出为 0%。

另外，该功能块集合包含应用软件意义上的手动调试（Override 超控）功能。当加湿阀控制模式=0-手动时，输出为加湿阀手动开度设定值。当加湿阀控制模式=1-自动时，输出为应用程序自动逻辑值。

注： PID 总数（PID 功能块+含 PID 的标准库）须小于 35，否则编程应用的性能可能会下降。

功能

当“风机启停命令”=1（0-OFF/1-ON）且“传感器故障报警”=0（0-OK/1-FLT）时，输出“加湿阀控制”按 PI 反比例计算输出，输出百分比值限制在 0%和“最大输出”之间。

任何时候当“加湿阀控制模式”=0（0-手动/1-自动）时，输出“加湿阀控制”=“加湿阀手动开度”设定值。

当“风机启停命令”=0（0-OFF/1-ON）或“传感器故障报警”=1（0-OK/1-FLT）时，输出“加湿阀控制”=0%。

输出优先级依次为：手动模式>传感器故障报警>自动模式下的 PID 计算输出。

内部逻辑



输入

PIN	数据类型	单位	默认值	取值/范围
风机启停命令	BOOL	-		0-OFF/1-ON
故障报警	BOOL	-		0-OK/1-FLT
当前值	FLOAT	%	0	0~100%
设定值	FLOAT	%	0	0~100%
死区	FLOAT	%	10	0~100%
比例系数	FLOAT	-	10	0~65535
积分时间	FLOAT	s	120	0~65535
最大输出	FLOAT	%	100	0~100%
加湿阀控制模式	BOOL	-	1	0-手动/1-自动
加湿阀手动开度	FLOAT	%	0	0~100%

输出

PIN	数据类型	单位	默认值	取值/范围
加湿阀控制	FLOAT	%	-	0~100%

示例



10.3.11 HV_CTL 热水阀控制



简介

HV_CTL 控制模拟量热水阀且应用于四管制空调机组盘管时，独立热盘中通热水，对应热水阀根据温度当前值和设定值进行 PID 反比例调节输出。另外包含低温防冻保护功能，冬季制热且防冻保护时要求将热水阀开到最大开度。

其中故障报警指的是 PID 调节的主传感器故障报警。一旦该传感器故障报警，PID 计算输出为 0%。

另外，该功能块集合包含应用软件意义上的手动调试（Override 超控）功能。当热水阀控制模式=0-手动时，输出为热水阀手动开度设定值。当热水阀控制模式=1-自动时，输出为应用程序自动逻辑值。

注：PID 总数（PID 功能块+含 PID 的标准库）须小于 35，否则编程应用的性能可能会下降。

功能

当“风机启停命令”=1（0-OFF/1-ON）且“传感器故障报警”=0（0-OK/1-FLT）时，输出“热水阀调节控制”按 PI 反比例计算输出，输出百分比值限制在 0%和“最大输出”之间。

任何时候当“热水阀控制模式”=0（0-手动/1-自动）时，输出“热水阀调节控制”=“水阀手动开度”设定值。

热水阀工作时，当“低温防冻保护”=1 时，输出“热水阀调节控制”=100%。

当“风机启停命令”=0（0-OFF/1-ON）或“传感器故障报警”=1（0-OK/1-FLT）时，输出“热水阀调节控制”=0%。

输出优先级依次为：低温防冻保护>手动模式>传感器故障报警>自动模式下的正常 PID 计算输出。

内部逻辑



输入

PIN	数据类型	单位	默认值	取值/范围
风机启停命令	BOOL	-	0	0-OFF/1-ON
故障报警	BOOL	-	0	0-OK/1-FLT
低温防冻保护	BOOL	-	0	0-OK/1-FLT
当前值	FLOAT	℃	0	0~65535
设定值	FLOAT	℃	0	0~65535
比例系数	FLOAT	-	10	0~65535
积分时间	FLOAT	s	120	0~65535
最大输出	FLOAT	%	100	0~100%
热水阀控制模式	BOOL	-	1	0-手动/1-自动
热水阀手动开度	FLOAT	%	0	0~100%

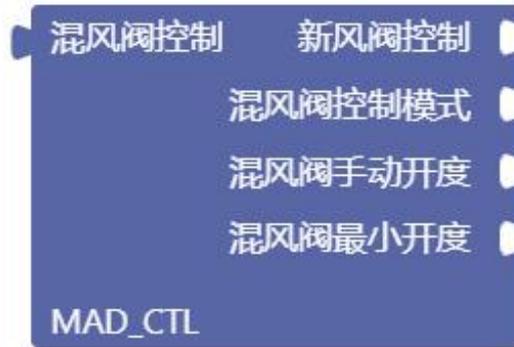
输出

PIN	数据类型	单位	默认值	取值/范围
热水阀控制	FLOAT	%	-	0~100%

示例



10.3.12 MAD_CTL 混风阀控制



简介

MAD_CTL 控制模拟量混风阀的输出，混风阀主要与新风阀输出联动，呈互补关系，即混风阀开度=100%-新风阀开度。

另外，该功能块集合包含应用软件意义上的手动调试（Override 超控）功能。当混风阀控制模式=0-手动时，输出为混风阀手动开度设定值。当混风阀控制模式=1-自动时，输出为应用程序自动逻辑值。

功能

任何时候当“混风阀控制模式”=0（0-手动/1-自动）时，输出“混风阀控制”=“混风阀手动开度”设定值。

当“混风阀控制模式”=1（0-手动/1-自动）时，输出“混风阀控制”=MAX（“100-“新风阀控制”值”，“混风阀最小开度设定”值）。

内部逻辑



输入

PIN	数据类型	单位	默认值	取值/范围
新风阀控制	FLOAT	%	0	0~100%
混风阀控制模式	BOOL	-	1	0-手动/1-自动
混风阀手动开度	FLOAT	%	0	0~100%
混风阀最小开度设定	FLOAT	%	0	0~100%

输出

PIN	数据类型	单位	默认值	取值/范围
混风阀控制	FLOAT	%	-	0~100%

示例



10.3.13 OAD_CMD 新风阀启停命令



简介

OAD_CMD 控制开关量新风阀的启停。送风机停机时风阀延时关闭。防冻保护时要求立即关停新风阀。

功能

当输入“机组启停控制”=1（开机）且“低温防冻保护”=0时，输出“新风阀命令”=1。

当输入“机组启停控制”=0（关机）且输入“送风机启停命令”=0（关风机）开始计时直到“风阀开关延时”走完，输出“新风阀命令”=0。

任何时候当“低温防冻保护”=1时，输出“新风阀命令”=0。

内部逻辑



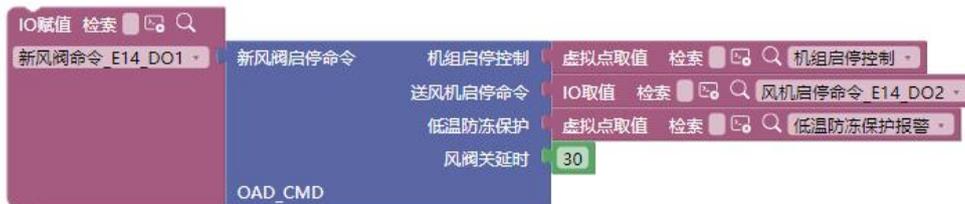
输入

PIN	数据类型	单位	默认值	取值/范围
机组启停控制	BOOL	-	0	0-OFF/1-ON
送风机启停命令	BOOL	-	0	0-OFF/1-ON
低温防冻保护	BOOL	-	0	0-OK/1-FLT
风阀关延时	FLOAT	s	60	0~65535

输出

PIN	数据类型	单位	默认值	取值/范围
新风阀启停命令	BOOL	-	-	0-OFF/1-ON

示例



10.3.14 OAD_CTL 新风阀控制



简介

OAD_CTL 控制模拟量新风阀的输出。送风机停机时风阀延时关闭。该功能块集合也具有低温防冻保护功能。新风阀模拟量控制可选择预设阀位和 PID 调节输出。PID 调节可根据 CO₂, VOC 或者温度控制。

其中故障报警指的是 PID 调节的主传感器故障报警。一旦该传感器故障报警，PID 计算输出为 0%。另外，低温防冻保护时要求立即关停新风阀。

另外，该功能块集合包含应用软件意义上的手动调试（Override 超控）功能。当新风阀控制模式=“0-手动”时，输出为新风阀手动开度设定值；当新风阀控制模式=“1-自动”时，输出为应用程序自动逻辑值。

注：CO₂/VOC 控制为正比例，温度控制为制冷正比例，制热反比例。

注：PID 总数（PID 功能块+含 PID 的标准库）须小于 35，否则编程应用的性能可能会下降。

功能

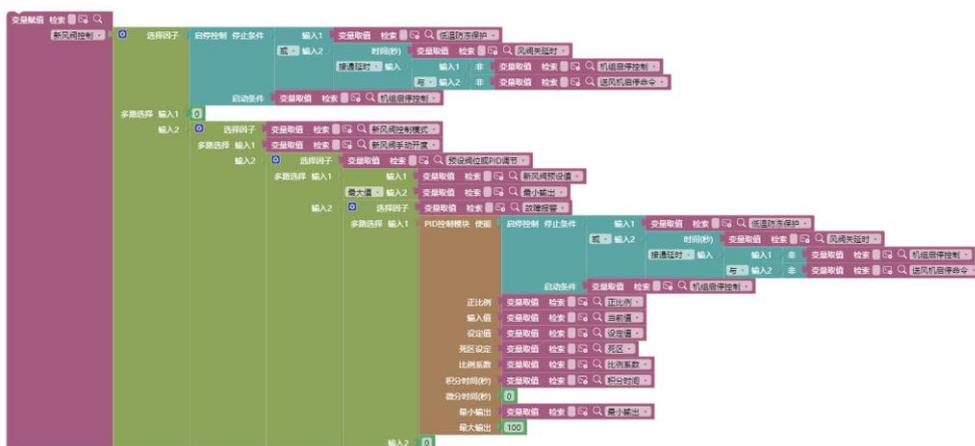
当“新风阀控制模式”=1（0-手动/1-自动）时，当输入“机组启停控制”=1（开机）且“低温防冻保护”=0 时，输出“新风阀控制”=MAX（“新风阀预设开度”，“MIN 最小输出”）。

当输入“机组启停控制”=0（关机）且输入“送风机启停命令”=0（关风机）开始计时直到“风阀开关延时”走完，输出“新风阀控制”=0%。

当“传感器故障报警”=1（0-OK/1-FLT）时，输出“新风阀控制”=0%。

任何时候当“防冻开关/低温保护”=1时，输出“新风阀控制”=0%。
 除“低温防冻保护”=1的情况外，当“新风阀控制模式”=0（0-手动/1-自动）时，输出“新风阀控制”=“新风阀手动开度”设定值，此时不受“MIN 最小输出”限制。
 当输入“预设阀位或PID调节”=0-预设阀位时，输出“新风阀控制”=“新风阀位预设值”。当输入“预设阀位或PID调节”=1-PID调节时，输出“新风阀控制”根据下面的PID相应设置进行PID计算输出。
 输出优先级依次为：低温防冻保护>手动模式>自动模式下的预设阀位或PID调节选择>传感器故障报警>正常PID输出。

内部逻辑



输入

PIN	数据类型	单位	默认值	取值/范围
机组启停控制	BOOL	-	0	0-OFF/1-ON
送风机启停命令	BOOL	-	0	0-OFF/1-ON
低温防冻保护	BOOL	-	0	0-OK/1-FLT
新风阀控制模式	BOOL	-	1	0-手动/1-自动
新风阀手动开度	FLOAT	%	0	0~100%
风阀关延时	FLOAT	s	60	0~65535
预设阀位或PID调节	BOOL	-	0	0-预设/1-PID
新风阀位预设值	FLOAT	%	30	0~100%
故障报警	BOOL	-	0	0-OK/1-FLT
正比例	BOOL	-	1	0-反比例/1-正比例
当前值	FLOAT	-	0	0~65535
设定值	FLOAT	-	0	0~65535
死区设定	FLOAT	-	1	0~65535
比例系数	FLOAT	-	10	0~65535
积分时间	FLOAT	s	120	0~65535
最小输出	FLOAT	%	0	0~100%

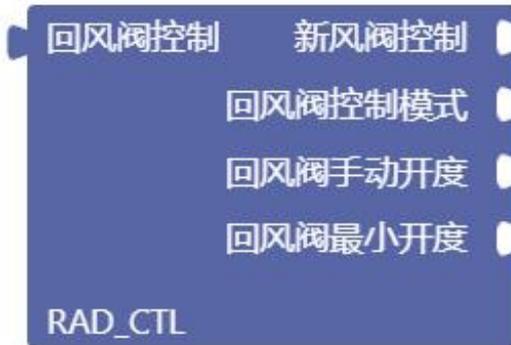
输出

PIN	数据类型	单位	默认值	取值/范围
新风阀控制	FLOAT	%	-	0~100%

示例



10.3.15 RAD_CTL 回风阀控制



简介

RAD_CTL 的控制逻辑和 MAD_CTL 混风阀控制 [→ 82] 相同。它的主要功能是控制模拟量回风阀的输出，回风阀主要与新风阀输出联动，呈互补关系，即回风阀开度 = 100% - 新风阀开度。

另外，该功能块集合包含应用软件意义上的手动调试（Override 超控）功能。当回风阀控制模式 = 0 - 手动时，输出为回风阀手动开度设定值；当回风阀控制模式 = 1 - 自动时，输出为应用程序自动逻辑值。

功能

任何时候当“回风阀控制模式” = 0（0 - 手动 / 1 - 自动）时，输出“回风阀控制” = “回风阀手动开度”设定值。

当“回风阀控制模式” = 1（0 - 手动 / 1 - 自动）时，输出“回风阀控制” = MAX（“100 - “新风阀控制”值”，“回风阀最小开度设定”值）。

注：基本逻辑与混风阀相当。

内部逻辑



输入

PIN	数据类型	单位	默认值	取值/范围
新风阀控制	FLOAT	%		0~100%
回风阀控制模式	BOOL	-		0-手动/1-自动
回风阀手动开度	FLOAT	%		0~100%
回风阀最小开度设定	FLOAT	%		0~100%

输出

PIN	数据类型	单位	默认值	取值/范围
回风阀控制	FLOAT	%	-	0~100%

示例



10.3.16 VLV_CTL 水阀控制



VLV_CTL 控制模拟量冷/热水阀。应用于空调机组盘管为两管制时，夏季盘管中通冷水，对应冷水阀，冬季盘管中通热水，对应热水阀。根据温度当前值和设定值进行

简介

PID 调节输出。另外包含低温防冻保护功能，冬季制热且防冻保护时要求将热水阀开到最大开度。

其中故障报警指的是 PID 调节的主传感器故障报警。一旦该传感器故障报警，PID 计算输出为 0%。

另外，该功能块集合包含应用软件意义上的手动调试（Override 超控）功能。当水阀控制模式=0-手动时，输出为水阀手动开度设定值；当水阀控制模式=1-自动时，输出为应用程序自动逻辑值。

注：对于温度 PID 调节，夏季制冷为正比例，冬季制热为反比例。

注：PID 总数（PID 功能块+含 PID 的标准库）须小于 35，否则编程应用的性能可能会下降。

功能

当“风机启停命令”=1（0-OFF/1-ON）且“传感器故障报警”=0（0-OK/1-FLT）时，输出“水阀调节控制”按 PI 计算输出，输出百分比值限制在“最小输出”和“最大输出”之间。

任何时候当“水阀控制模式”=0（0-手动/1-自动）时，输出“水阀调节控制”=“水阀手动开度”设定值。

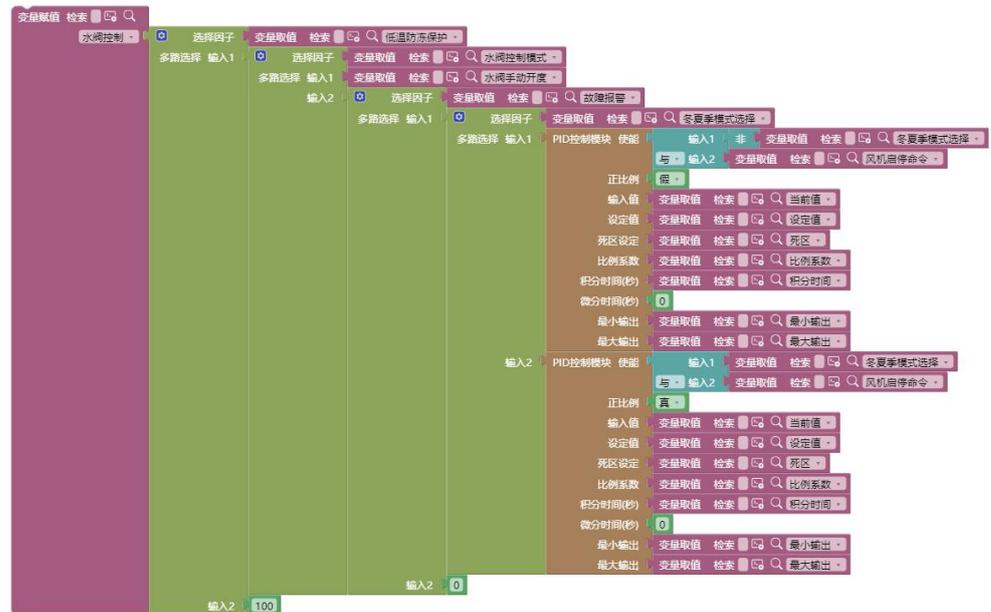
当“风机启停控制”=0（0-OFF/1-ON）或“传感器故障报警”=1（0-OK/1-FLT）时，输出“水阀调节控制”=0%。

热水阀工作时，当“低温防冻保护”=1 时，输出“水阀调节控制”=100%。

注：对于温度 PID 调节，夏季制冷为正比例，冬季制热为反比例。

输出优先级依次为：低温防冻保护>手动模式>传感器故障报警>自动模式下的冬夏季选择>正常 PID 计算输出。

内部逻辑



输入

PIN	数据类型	单位	默认值	取值/范围
风机启停命令	BOOL	-	0	0-OFF/1-ON
冬夏季模式选择	BOOL	-	0	0-冬季/1-夏季
故障报警	BOOL	-	0	0-OK/1-FLT
低温防冻保护	BOOL	-	0	0-OK/1-FLT
当前值	FLOAT	-	0	0~65535
设定值	FLOAT	-	0	0~65535
死区	FLOAT	K	1	0~65535

PIN	数据类型	单位	默认值	取值/范围
比例系数	FLOAT	-	10	0~65535
积分时间	FLOAT	s	120	0~65535
最小输出	FLOAT	%	0	0~100%
最大输出	FLOAT	%	100	0~100%
水阀控制模式	BOOL	-	1	0-手动/1-自动
水阀手动开度	FLOAT	%	0	0~100%

输出

PIN	数据类型	单位	默认值	取值/范围
水阀控制	FLOAT	%	-	0~100%

示例

The screenshot shows a configuration window for '冷水水阀控制 E14 X6'. The parameters and their values are as follows:

- 水阀控制: VLV_CTL
- 风机启停命令: IO取值 检索 风机启停命令 E14 DO1
- 冬夏季模式选择: 虚拟点取值 检索 冬夏季模式选择
- 故障报警: 虚拟点取值 检索 回风温度传感器故障
- 低温防冻保护: 虚拟点取值 检索 低温防冻保护报警
- 当前值: IO取值 检索 回风温度 E14 X3
- 设定值: 虚拟点取值 检索 回风温度设定
- 死区: 0.5
- 比例系数: 10
- 积分时间: 120
- 最小输出: 0
- 最大输出: 100
- 水阀控制模式: 真
- 水阀手动开度: 0

11 连接至真实设备

以下几种情形需要将创建、编程或配置完成的设备连接至真实设备：

- 将改动后的配置和编程文件下载到真实设备里。
- 通过在线仿真功能查看所下载的程序是否按照编写的配置和编程运行。
- 通过调试功能查看各物理端子是否如工具里所配置那样相通。

具体连接方法如下：

1. 确保控制器和装有 Logic Manager 编程工具的电脑处于同一网络。如果配有 I/O 扩展模块，确保控制器和扩展模块通过 EM BUS 端口成功连接。
注：控制器默认为 DHCP 连接方式。当现场没有路由器动态分配 IP 地址，控制器与电脑通过网线直连时，控制器采用 AUTO IP 方式连接。
2. 点击“设备连接”区域的  按钮刷新设备连接列表。
⇒ 新连接的真实设备，包括其 MAC 地址和 IP 地址，出现在对应网卡展开的列表中。如果控制器与电脑通过 DHCP 连接，设备信息出现在无线网卡展开的列表里。如果两者通过网线直连，设备信息出现在有线网卡展开的列表里。每个设备的左侧都会显示锁定状态。配备 Logic Manager 编程工具 V3.2.x 及以上版本和固件版本 V03.02.xx 及以上版本的设备有自动绑定功能。
3. 在“项目”区域，将设备拖拽到“设备连接”下对应网卡里的真实设备上，建立虚拟设备和真实设备的绑定关系。
4. 在 Logic Manager 编程工具右下角弹出的确认框中，确认设备拖拽和绑定。
⇒ 如绑定成功，光标悬停在设备列表真实设备上时，相应虚拟设备的信息出现在屏幕上。
⇒ 注意：如果此时您想将当前虚拟设备拖拽至其他真实设备，您须选中与之绑定的当前真实设备，然后右击选择“解锁设备”解除当前绑定关系。
⇒ 注意：如果电脑已安装相应的应用，则“项目”区域中显示的设备与真实设备会自动完成绑定。光标悬停在设备列表中的真实设备上时，相应的虚拟设备信息会显示在屏幕上。配备 Logic Manager 编程工具 V3.2.x 及以上版本和固件版本 V03.02.xx 及以上版本的设备有自动绑定功能。
5. 右键单击真实设备并点击“连接该设备”。如真实设备后面出现 **Connected** 字样，表示虚拟设备和真实设备连接成功。
6. 如要连接至其他真实设备，展开“设备连接”区域，单击  以断开工具与当前真实设备的连接，然后再执行以上步骤。

注意



将虚拟设备成功拖拽到真实设备意味着两者建立了密钥绑定关系。如果想要将该真实设备绑定至其他电脑 Logic Manager 编程工具里创建的虚拟设备，先在当前电脑的工具里选中该真实设备并点击右键选择“解锁设备”解除当前绑定关系，然后在其他电脑 Logic Manager 编程工具里再执行步骤 1-5 完成新的绑定关系。如果您只是想复用当前电脑上完整的项目工程，您可不用解绑再重绑，而是在新电脑上通过工具的导入功能完成对设备的连接工作。项目导入导出详见“分享项目和设备 [→ 101]”。

12 下载配置、编程文件

12.1 通过以太网升级应用程序

当控制器和扩展模块配置和编程完成并且编译成功，您可将程序下载并运行到真实设备上。

1. 连接至真实设备 [→ 90]。
2. 右键单击真实设备并点击“下载并重启（锁定）”。
3. 如果工具检测并提示配置编程文件并无改动，确认是否覆盖已有文件。

⇒ 下载进度可通过 Logic Manager 编程工具左下角进度条查看。重启时，“设备连接”下对应网格里已连接的设备消失。重启完成建立连接后，真实设备会再次出现在对应网卡下。提示：重启完成后，设备“RUN”LED 指示灯绿灯长亮。

注意	
!	在工具版本 V1.0.x 里编译完成的编程文件，如果需要在版本 V2.0.x 上下载到真实设备以进行仿真或调试，请重新编译以避免仿真或调试报错。

注意	
!	在 V3.0.x 或以上的工具版本里下载配置编程文件时，如果当前设备固件版本为 03.00.xx 或以上，最新固件版本也会一并下载并自动安装到真实设备上。如果当前设备固件版本低于 03.00.xx，工具会提示通过 USB 接口方式升级。一旦设备升级到 03.00.xx 或以上版本，无须再通过 USB 接口方式升级固件，最新固件版本会随着配置编程文件一起下载并自动安装到真实设备上。更多关于固件升级的信息，请参阅控制器固件升级 [→ 102]。

12.2 通过 U 盘升级应用程序

具体操作步骤，参见控制器固件升级 [→ 102]。

13 仿真和调试

注意



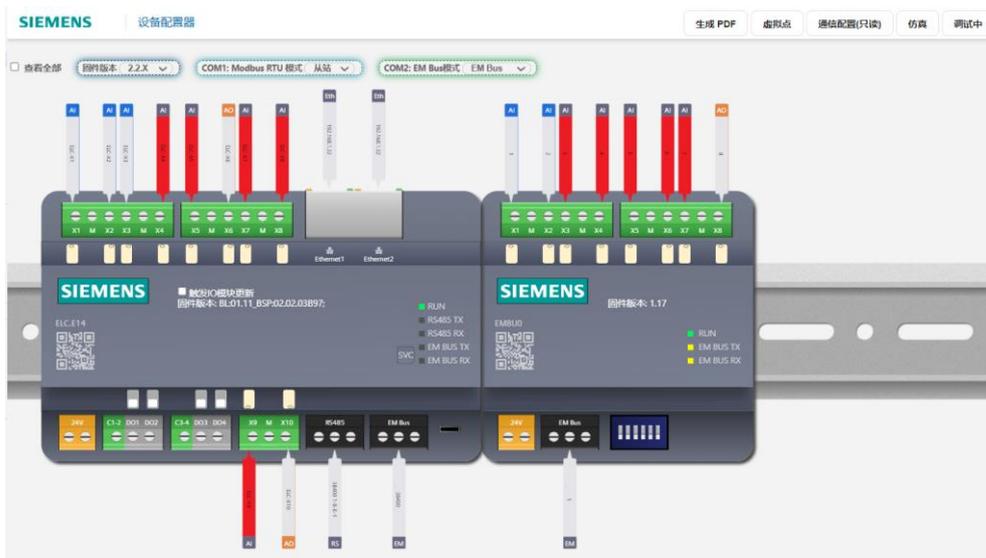
如果工具和设备固件版本不兼容，Device Configurator 页面可能无法打开，仿真调试功能也可能不可用。仿真调试时，请根据工具提示升级设备固件。更多关于固件升级的信息，请参阅固件升级和恢复出厂设置 [→ 102]。

13.1 仿真

当设备配置和编程完成并且编译成功，如在没有真实设备的情况下使用仿真功能，您可将虚拟设备的配置和编程文件下载到模拟器上进行离线仿真。离线仿真时，您可更改输入值来模拟真实设备连接不同输入类型的情形。

当虚拟设备的配置和编程文件下载到真实设备后，您可通过在线仿真功能查看所下载的程序是否按照您编写的配置和编程运行。

无论是离线仿真还是在线仿真，仿真开始后，各个已配置端口的标签显示在屏幕上，网口 IP 地址、RS485/EM Bus 波特率、RS485 传输格式和 Comfailure 状态（IO 模块正常连接与否）同时可见。另外，真实设备固件版本也会显示在工具的设备图片上。如下图所示：



离线仿真

1. 在“设备连接”区域，展开所有网卡子目录并找到 **ELCSimulator**。
2. 在“项目”区域，将设备拖拽到 **ELCSimulator**，建立虚拟设备和模拟器的绑定关系。
3. 在 Logic Manager 编程工具右下角弹出的确认框中，确认设备拖拽和绑定。
⇒ 如绑定成功，光标悬停在模拟器上时，相应虚拟设备的信息出现在屏幕上。
4. 右键单击模拟器并点击“连接该设备”。如 **ELCSimulator** 后面出现 **Connected** 字样，表示虚拟设备和模拟器连接成功。
5. 右键单击模拟器并点击“下载并重启（锁定）”。

6. 在主侧栏里的“项目”区域，定位并展开和模拟器绑定的虚拟设备。
 7. 点击 Device.efc，然后在出现的设备配置页面上点击“仿真”。
- ⇒ 按钮“仿真”变成“仿真中”意味着离线仿真开始，您可查看编译完的程序是否按照您的预期运行，或者更改某个端口的输入值来模拟真实设备对应 IO 端口连接不同输入类型的情形。如想停止仿真，点击“仿真中”按钮。



如果在执行第四步时 **ELCSimulator** 后一直提示 **Connecting**，从以下网址下载并手动安装 Microsoft C 和 C++ (MSVC) 运行时库 **vcredist_x86.exe**，然后再尝试重新执行以上步骤。

<https://learn.microsoft.com/en-US/cpp/windows/latest-supported-vc-redist?view=msvc-170>

在线仿真

1. 确保配置和编程文件已下载到真实设备里。
参见“下载配置、编程文件 [→ 91]”。
注意！ 如果下载完后又修改当前虚拟设备，您将无法正常进入仿真模式。重新编译下载或者撤销修改方可正常进入。
 2. 重新连接工具与当前真实设备。详见“连接至真实设备 [→ 90]”。
 3. 在主侧栏里的“项目”区域，定位并展开和真实设备绑定的虚拟设备。
 4. 点击 Device. efc，然后在出现的设备配置页面上点击“仿真”。
- ⇒ 按钮“仿真”变成“仿真中”意味着在线仿真开始，您可通过在线仿真功能查看所下载的程序是否按照您编写的配置和编程运行。如想停止仿真，点击“仿真中”按钮。
- ⇒ 如果 IO 端口标签标红，检查对应端口是否连有真实设备。如是，检查以下问题：输入是否超出量程范围、设备是否短路、设备是否上电、IO 扩展模块（如有）是否在线。
- ⇒ 如果 IO 扩展模块图片上的通信状态提示灯（EM BUS TX 和 EM BUS RX）变黄，实际设备连接正常；如果变红，实际设备未正常连接。

13.2 调试

当虚拟设备的配置和编程文件下载到真实设备后，您可通过调试功能查看各物理端子是否如所配置一样相通，例如，您可修改输出值来查看与之对应的输入值是否跟着改变。和仿真一样，调试开始后，各个已配置端口的标签显示在屏幕上，网口 IP 地址、RS485/EM Bus 波特率、RS485 传输格式和 Comfailure 状态（IO 模块在线与否）同时可见。另外，真实设备固件版本也会显示在工具的设备图片上。

1. 确保配置和编程文件已下载到真实设备里。
参见“下载配置、编程文件 [→ 91]”。
注意！ 如果下载完后又修改当前虚拟设备，您将无法正常进入调试模式。重新编译下载或者撤销修改方可正常进入。
 2. 重新连接工具与当前真实设备。详见“连接至真实设备 [→ 90]”。
 3. 在主侧栏里的“项目”区域，定位并展开和真实设备绑定的虚拟设备。
 4. 点击 Device. efc，然后在出现的设备配置页面上点击“调试”。
- ⇒ 按钮“调试”变成“调试中”意味着调试开始。此时，RUN LED 指示灯由绿色常亮变成绿色慢闪，控制器中的逻辑编程文件停止运行。您可查看和通过修改输出值来测试各物理端子是否如所配置一样相通。如想停止调试，点击“调试中”按钮，RUN LED 指示灯变成绿色常亮，逻辑编程文件开始运行。
- ⇒ 如果 IO 端口标签标红，检查对应端口是否连有真实设备。如是，检查以下问题：输入是否超出量程范围、设备是否短路、设备是否上电、IO 扩展模块（如有）是否在线。
- ⇒ 如果 IO 扩展模块图片上的通信状态提示灯（EM BUS TX 和 EM BUS RX）变黄，实际设备连接正常；如果变红，实际设备未正常连接。

13.3 查看日志

在工具中查看当前仿真或调试日志

1. 调出 Microsoft VS Code 的菜单栏。
2. 点击“查看”>“输出”。
⇒ 当前仿真和调试日志显示在弹出的“输出”窗口里。

查看历史日志

1. 右键点击积木编程文件或设备配置文件的标签页标题，然后选择“在文件资源管理器中显示”。
2. 浏览至当前文件所在的工作空间，然后打开“logs”文件夹查看历史日志。

14 通信配置

14.1 对象映射

当项目调试完成，可通过“通信配置”>“从站数据点”（“TCP 和 COM1 从站数据点”或“TCP 从站数据点”）功能配置对象映射的地址等信息，并将配置好的对象导出为 CSV 文件。导出的 CSV 文件可直接导入至 Desigo Optic 中进行快速部署。

点名	属性	数据源	寄存器地址：偏移量	寄存器类型	数据类型	访问权限	自动映射(ZZ)
ping	Ping	ping	1	输入寄存器	float(3412)	只读	<input checked="" type="checkbox"/>
Year	RTC	Year	3	保持寄存器	uint16	读写	<input checked="" type="checkbox"/>
Month	RTC	Month	4	保持寄存器	uint16	读写	<input checked="" type="checkbox"/>
Day	RTC	Day	5	保持寄存器	uint16	读写	<input checked="" type="checkbox"/>
Hour	RTC	Hour	6	保持寄存器	uint16	读写	<input checked="" type="checkbox"/>
Minute	RTC	Minute	7	保持寄存器	uint16	读写	<input checked="" type="checkbox"/>
Second	RTC	Second	8	保持寄存器	uint16	读写	<input checked="" type="checkbox"/>
Weekday	RTC	Weekday	9	保持寄存器	uint16	读写	<input checked="" type="checkbox"/>
PresentValue_E14_X1	PresentValue	PresentValue_E14_X1	10	输入寄存器	float(3412)	只读	<input checked="" type="checkbox"/>
PresentValue_E14_X2	PresentValue	PresentValue_E14_X2	12	输入寄存器	float(3412)	只读	<input checked="" type="checkbox"/>

可通过“映射起始地址”来设置自动映射的起始地址（最大值 5000），可通过是否勾选“自动映射”来决定是否对寄存器进行自动映射。点击“自动地址分配”后，勾选“自动映射”的点位会按照点位的起始地址和数据类型自动向后映射寄存器地址。不勾选的点位不参与映射。完成映射后，可以点击“导出 CSV”导出 CSV 文件，导出的文件可直接无缝导入至 Desigo Optic 中（注意：导出的 CSV 文件请勿使用 EXCEL 打开、修改或者保存，推荐使用 Windows 自带的记事本进行编辑）。

可通过左上方的 Ping, PresentValue, Reliability, VP, RTC (Real-time Clock) 和 ComFailure 便签快速过滤出同一类型的点位，当点击 X 去掉某一标签后，该标签对应种类的点位将不会出现在从站数据点界面中。

注意



- 最多可映射 300 个虚拟点和 IO 点。

14.2 添加和配置从站设备

主控制器“ELC.E14”如果在 Modbus 通信中做主站（客户端），它可访问一个或多个其它设备（从站，服务器）。从站信息可在“通信配置”窗口中配置。

将控制器设为主站

- ◆ 在设备配置页面，点击“Modbus RTU 模式”旁边的下拉框，然后选择“主站”。配置为主站模式后，Modbus RTU 总线的参数设置方法详见配置主控制器 COM1 端口 (RS485) [→ 24]。

配置从站设备

通信配置

TCP 从站数据点 | COM1 主站数据点

添加从站设备 +

从站名称 server1 从站地址 1 功能码 03&16: 多寄存器 显示数据类型 多浮点数输入输出 添加数据点 +

点名	寄存器地址: 偏移量	显示数据类型	功能码	原数据类型	T 周期	H 周期	读写	操作
server1_bio_reg_1	1 0	寄存器位输入输出	03&06: 单寄存器	B16	T1		RO	🗑️
server1_io_float_1	1	浮点数输入输出	03&06: 单寄存器	U16_B	T1		RO	🗑️
server1_bi_1	1	数字量输入	02: 开关量输入	B1	T1		RO	🗑️
server1_bi_from_reg_1	1 0	寄存器位输入	04: 输入寄存器	B16	T1		RO	🗑️
server1_bio_1	1	数字量输入输出	01&05: 线圈	B1	T1		RO	🗑️
server1_bios_1	1	多数字量输入输出	01&15: 多线圈	B1	T1		RO	🗑️
server1_bio_reg_2	1 0	寄存器位输入输出	03&06: 单寄存器	B16	T1		RO	🗑️
server1_io_float_2	1	浮点数输入输出	03&06: 单寄存器	U16_B	T1		RO	🗑️
server1_bio_regs_1	1 0	多寄存器位输入输出	03&16: 多寄存器	B16	T1		RO	🗑️
server1_io_floats_1	1	多浮点数输入输出	03&16: 多寄存器	U16_B	T1		RO	🗑️

刷新

在“通信配置”窗口中可对从站设备进行如下配置：

- 添加从站设备（最多 31 个）。
- 修改从站名称和地址。名称最多 24 个字符（12 个中文字符）；仅支持中文、英文、数字和下划线；不可重复，不可使用空格。地址范围为 1~247。
- 为添加的从站设备增加和配置数据点。所有从站设备可新增最多 30 个数据点。
- 修改数据点的配置信息。
- 删除多余的从站设备和数据点。

添加从站设备

▷ 控制器已在设备配置页面设为主站。

1. 点击设备配置页面的“通信配置”，然后在弹出的窗口里选择“主站数据点”（COM1 或 COM2）。
 2. 点击“添加从站设备”旁边的 **+**。
- ⇒ 新增加的从站设备出现在设备列表中。

修改从站名称和地址

1. 点击设备配置页面的“通信配置”，然后在弹出的窗口里选择“主站数据点”（COM1 或 COM2）。
2. 在从站设备列表里找到需要修改名称和地址的设备，然后点击对应从站所在行的  进行修改和编辑。
3. 编辑完成后，点击  保存修改内容。

为添加的从站设备增加和配置数据点

1. 点击设备配置页面的“通信配置”，然后在弹出的窗口里选择“主站数据点”（COM1 或 COM2）。
2. 在从站设备列表里找到需要为其添加数据点的设备。
3. 在对应设备所在行，从“功能码”旁边的下拉框里选择 Modbus 功能码类型：
 - 02: 开关量输入
 - 04: 输入寄存器
 - 01&05: 线圈

- 01&15: 多线圈
 - 03&06: 单寄存器
 - 03&16: 多寄存器
 - **注:** 功能码 01 和 03 表示可读单个或多个线圈和寄存器。它们和功能码 05、15、06 和 16 组合后, 读写属性可通过新建数据点的“读写”列进行配置。参见“从站数据点配置 [→ 98]”。
4. 在对应设备所在行, 从“显示数据类型”旁边的下拉框里选择数据点类型。
 5. 点击新增数据点。
 6. 如有必要, 为新增加的数据点修改“寄存器地址 : 偏移量”(存放数据点的寄存器地址和多位查询时的位掩码信息)。
 7. 点击从站所在行的为新增加的数据点修改其他属性, 如: “点名”、“原数据类型”、“T 周期”、“H 周期”和“读写”等。
 - 更多关于“原数据类型”和“读写”的信息, 参见“从站数据点配置 [→ 98]”。
 - “T 周期”即采集周期 T1(毫秒)和采集周期 T2(秒); “H 周期”即心跳周期 H1(秒)和心跳周期 H2(秒)。“T 周期”在“读写”模式为“只读 (RO)”或“读写 (RW)”时可见; “H 周期”只有在“读写”模式为“只写 (WO)”时可见。参见“配置主控制器 COM1 端口 (RS485) [→ 24]”查看更多相关信息。



新增完数据点后, 工具自动创建一个对应的虚拟点。该虚拟点出现在“从站数据点”(“TCP 和 COM1 从站数据点”或“TCP 从站数据点”)下的对象映射表里和虚拟点窗口的列表中。

在“从站数据点”(“TCP 和 COM1 从站数据点”或“TCP 从站数据点”)下的对象映射表里, 新增加的数据点默认参与“自动映射”。如您不希望您在“主站数据点”(COM1 或 COM2)页面修改的寄存器地址参与“自动映射”, 取消选中该数据点对应的“自动映射”复选框。

在虚拟点选项窗口中, 数据点带有前缀 **[M]** 以作区分, 您可以点击“主站数据点”(COM1 或 COM2)前的复选框显示或隐藏所有自动创建的虚拟点。



添加和配置完数据点后, 您可在对应虚拟设备的编程页面中对其加以引用和设定, 将它加入到编写的程序逻辑中。具体的操作路径为: “变量”功能块 -> “通信点”(“赋值”或“取值”)。参见“通信点赋值 [→ 64]”和“通信点取值 [→ 64]”查阅更多“通信点”功能块的介绍。

从站数据点配置

原数据类型	描述	适用数据类型
B1	单 Bit	<ul style="list-style-type: none"> ● 数字量输入 ● 数字量输入输出 ● 多数字量输入输出
B16	位组, 16 位, 0...15	<ul style="list-style-type: none"> ● 寄存器位输入 ● 寄存器位输入输出 ● 多寄存器位输入输出
U16_B	无符号整数, 大端	<ul style="list-style-type: none"> ● 浮点数输入

原数据类型	描述	适用数据类型
S16_B	有符号整数，大端	<ul style="list-style-type: none"> 浮点数输入输出 多浮点数输入输出
F32_ABCD	<ul style="list-style-type: none"> F32: 32 位单精度浮点数 	<ul style="list-style-type: none"> 浮点数输入 多浮点数输入输出
F32_DCBA	<ul style="list-style-type: none"> U32: 32 位无符号整数 	
F32_CDAB	<ul style="list-style-type: none"> S32: 32 位有符号整数 	
F32_BADC	<ul style="list-style-type: none"> ABCD: 小端，字节顺序: 1234 	
U32_ABCD	<ul style="list-style-type: none"> DCBA: 大端，字节顺序: 4321 	
U32_CDAB	<ul style="list-style-type: none"> CDAB: 大端，字节互换，字节顺序: 3412 	
S32_ABCD	<ul style="list-style-type: none"> BADC: 小端，字节互换，字节顺序: 2143 	
S32_CDAB		

表 1: 原数据类型

读写模式	描述	适用数据类型
只读 (RO)	主站从从站寄存器读取数据。	适用于所有数据类型
只写 (WO)	主站循环写入从站数据点。 如果主站的通信变量数值变化，则立刻向从站数据点写入主站通信变量的值。	<ul style="list-style-type: none"> 数字量输入输出 多数字量输入输出 寄存器位输入输出 多寄存器位输入输出
读写 (RW)	主站循环读取从站数据点。 如果主站的通信变量数值变化，则立刻向从站数据点写入主站通信变量的值。	<ul style="list-style-type: none"> 浮点数输入输出 多浮点数输入输出

表 2: 读写模式

删除多余的从站设备和数据点

1. 点击设备配置页面的“通信配置”，然后在弹出的窗口里选择“主站数据点”（COM1 或 COM2）。
2. 点击对应从站设备和数据点所在行的 。

14.3 调试 Modbus 通讯

Modbus 通讯的调试可以使用串口调试工具，或者借助常用的 Modbus 调试工具例如 ModScan, Modbus Poll 和 Modbus Slave。前两款调试工具可以模拟 Modbus RTU 主站或 Modbus TCP Client，后一调试工具可以模拟 Modbus RTU 从站或 Modbus TCP Server。这三款工具都属于第三方软件，可以在其官网购买正式版或者下载试用版。

14.3.1 控制器为 Modbus RTU Client

- Modbus RTU 模式”选为“主站”时，ELC.E14 可作为 Modbus RTU Client 设备与南向 Modbus RTU Server 设备通讯。
- 在“仿真”和“调试”功能下，您可以观察当 ELC.E14 作为 Modbus RTU Client 设备时，接入的南向 Modbus RTU Server 点位的实时状态。

14.3.2 控制器为 Modbus RTU Server

- “Modbus RTU 模式”选为“从站”时，ELC.E14 可作为 Modbus RTU Server 设备与北向 Modbus RTU Client 设备通讯。
- 在 ELC.E14 作为 Modbus RTU Server 设备向北向 Modbus RTU Client 传输数据后，您可在“通信配置”>“从站数据点”（“TCP 和 COM1 从站数据点”或“TCP 从站数据点”）窗口中配置相关的映射点位信息。该窗口中的配置信息同时也支持 ELC.E14 始终作为 Modbus TCP Server 向北向 Modbus TCP Client 设备传输数据。

14.3.3 控制器为 Modbus TCP Server

- 无论 ELC.E14 为“Modbus RTU 模式”的“主站”还是“从站”，它都可以作为 Modbus TCP Server 向北向 Modbus TCP Client 设备传输数据。您可在“通信配置”>“从站数据点”（“TCP 和 COM1 从站数据点”或“TCP 从站数据点”）窗口中配置相关的映射点位信息。该窗口中的配置信息同时也支持 ELC.E14 始终作为 Modbus RTU Server 向北向 Modbus RTU Client 设备传输数据。
- 您可在同一台电脑上使用 Modbus Poll 或 ModScan 工具（充当 Modbus TCP Client 的角色）来与控制器的模拟器（Modbus TCP server）进行 Modbus TCP 调试。您也可以直接使用组态软件（Modbus TCP Client）来进行调试。

15 分享项目和设备

当项目创建完成、设备配置和逻辑程序编辑完成并成功编译后，您可以将项目导出分享给他人，导出的项目中包含该项目中所有的编程和配置文件。他人只需导入您分享的项目，便可在现场进行快捷部署。

注：完整导出的项目中含有和当前电脑存在密钥绑定关系的设备。如果新的电脑要连接已被密钥绑定过的真实设备，只能在相关方的授权下才能完整导入之前电脑的完整项目文件。否则只能在之前的电脑上解除绑定，或者初始化真实设备（恢复出厂设置）才能在新的电脑上进行调试等相关操作。

关于如何解绑，请查看“连接至真实设备 [→ 90]”。

关于如何恢复出厂设置，请查看“恢复出厂设置 [→ 103]”。

导出项目

1. 在主侧栏的“项目”区域中，定位并选中项目，然后点击.
 2. 选择导出位置，并为导出项目指定一个名称。
- ⇒ 新导出的项目出现在导出位置，您可将其分享给他人。

导入项目

1. 展开主侧栏的“项目”区域，然后点击.
 2. 定位并双击欲导入的项目。
 3. 在弹出的窗口中为项目指定一个名称。
- ⇒ 在“项目”区域，点击，导入的项目出现在项目列表里。

注意



在导入项目前，请确保当前工具版本不低于执行项目导出操作时的工具版本。否则，项目导入后可能无法打开或正常使用。

导出设备

1. 在主侧栏的“项目”区域中，定位并选中设备，然后点击.
 2. 选择导出位置，并为导出设备指定一个名称。
- ⇒ 新导出的设备出现在导出位置。您可将其分享给他人。

导入设备

1. 在主侧栏的“项目”区域中，定位并选中欲导入设备的上级目录（节点或项目），然后点击.
 2. 定位并双击欲导入的设备。
 3. 在弹出的窗口中为设备指定一个名称。
- ⇒ 在“项目”区域，点击，导入的设备出现在项目或节点目录下。

注意



在导入项目前，请确保当前工具版本不低于执行项目导出操作时的工具版本。否则，项目导入后可能无法打开或正常使用。

16 固件升级和恢复出厂设置

控制器可通过数据线升级，也可通过以太网升级。IO 扩展模块只可通过数据线升级。控制器和 IO 扩展模块如需通过数据线升级固件，您可向西门子当地办事处索要升级和驱动文件。

注意



在升级过程中，如无需手动断电重启设备，请保持设备一直处于上电状态，否则升级有可能失败！

升级完成后，新的设备固件版本信息可在仿真和调试过程中查看。详见仿真和调试 [→ 92]。

16.1 控制器固件升级

通过数据线升级

1. 保存控制器升级文件至本地电脑，并安装驱动文件。
2. 通过控制器的 USB 接口，使用数据线（一端是 Type-A 接口（USB 2.0），一端是 Type-C 接口）将控制器连接至装有 Logic Manager 编程工具的电脑上。**注意！** 在执行以下步骤前，务必正确连接控制器和电脑，否则将无法进入固件升级模式！
3. 长按控制器上的 SVC 按钮，同时手动重启控制器。重启后，控制器“RUN”LED 指示灯黄灯常亮。控制器进入固件升级模式。
4. 点击“设备连接”区域的  按钮刷新设备连接列表。
⇒ 连接的设备出现在“USB”列表中。
5. 右键单击连接的备并点击“固件升级”。
6. 在弹出的对话框中，定位并选择本地升级文件。
⇒ 升级文件下载至控制器，然后控制器开始自动升级。升级完成后，控制器自动重启，设备“RUN”LED 指示灯绿灯常亮。

通过以太网升级

在 V3.0.x 或以上的工具版本里，当控制器和装有 Logic Manager 编程工具的电脑处于同一网络时，在下载配置、编程文件，最新固件版本也会一并下载并自动安装到真实设备上。详见下载配置、编程文件 [→ 91]。

通过 U 盘升级应用和固件

1. 在 Logic Manager 编程工具的“项目”下创建一个新项目，并编译。
2. 导出压缩包（包括应用 (*.apz) 和固件 (*.fwz) 文件）至电脑并解压。
3. 复制解压好的应用和固件文件，然后黏贴到 U 盘的根目录下。确保 U 盘是 FAT32/exFAT 格式。注意：建议 U 盘只放待升级文件。
4. 给控制器断电，并在控制器上插入 U 盘。
5. 按下控制器的 SVC 键，给控制器上电，等待控制器 RUN 指示灯黄灯和所有通讯指示灯全部常亮，表示 U 盘被正确识别。
6. 松开控制器的 SVC 键，等待所有通讯指示灯全部熄灭，控制器将自动完成升级并重启，最后等待 RUN 指示灯绿色常亮表示升级成功。

注意



在 V3.0.x 或以上的工具版本里下载配置编程文件时，如果当前设备固件版本为 03.00.xx 或以上，最新固件版本也会一并下载并自动安装到真实设备上。如果当前设备固件版本低于 03.00.xx，工具会提示通过 USB 接口方式升级。一旦设备升级到 03.00.xx 或以上版本，无须再通过 USB 接口方式升级固件，最新固件版本会随着配置编程文件一起下载并自动安装到真实设备上。

16.2 IO 扩展模块固件升级

1. 保存 IO 模块升级文件至本地电脑，并安装驱动文件。
2. 通过控制器的 USB 接口，使用数据线（一端是 Type-A 接口（USB 2.0），一端是 Type-C 接口）将连有 IO 扩展模块的控制器连接至装有 Logic Manager 编程工具的电脑上。**注意！** 在执行以下步骤前，务必正确连接控制器和电脑，否则将无法进入固件升级模式！
3. 长按控制器上的 SVC 按钮，同时手动重启控制器。重启后，控制器“RUN”LED 指示灯黄灯常亮。控制器进入固件升级模式。
4. 点击“设备连接”区域的  按钮刷新设备连接列表。
⇒ 连接的设备出现在“USB”列表中。
5. 右键单击连接的设备并点击“固件升级”。
6. 在弹出的对话框中，定位并选择本地升级文件。
⇒ 升级文件下载至控制器，控制器自动重启。
7. 建立控制器和创建的虚拟设备的绑定关系。详见连接至真实设备 [→ 90]。
8. 进入在线仿真或者调试模式。详见仿真和调试 [→ 92]。
9. 在 Device.efc 配置页面的控制器图片上，勾选“触发 IO 模块更新”复选框。
10. 手动重启控制器，等待升级完成。升级完成后，IO 扩展模块“RUN”LED 指示灯绿灯常亮。

16.3 恢复出厂设置

如下载到设备里的编程和配置文件因为密钥绑定至其他电脑或其他原因无法正常使用，您需要进行恢复出厂设置操作。操作完成后，设备里原有的配置和编程文件被清空，您需要在工具端重新对其进行配置和编程。

恢复出厂设置

1. 给控制器断电然后重启。
2. 待控制器 RUN LED 灯黄闪后，长按控制器上的 SVC 按钮直至 RUN LED 灯熄灭 4 秒后重新开始黄闪。
⇒ 此时设备开始恢复出厂设置。恢复成功后，RUN LED 灯快速绿闪。
3. 下载配置和编程文件到设备。

图例	EN	名称	信号类型	信号量程	接线端
X5	RAT	回风温度	AI-0~10V	0~50℃	ELC. E14-X5
X6	RAH	回风湿度	AI-0~10V	0~100%	ELC. E14-X6
X7	SAP	送风静压	AI-0~10V	0~1000Pa	ELC. E14-X7
X8	RA_CO2	回风 CO2	AI-0~10V	0~2000ppm	ELC. E14-X8
X9	OAD_CTL	新风阀控制	AO-0~10V	0~100%	ELC. E14-X9
X10	OAD_FB	新风阀反馈	AI-0~10V	0~100%	ELC. E14-X10
D01	SF_CMD	送风机启停命令	DO-Relay	0-OFF/1-ON	ELC. E14-D01
D02	RF_CMD	回风机启停命令	DO-Relay	0-OFF/1-ON	ELC. E14-D02
D03	HUM_CMD	加湿器启停命令	DO-Relay	0-OFF/1-ON	ELC. E14-D03
D04			DO-Relay	0-OFF/1-ON	ELC. E14-D04

EM. 8U0

图例	EN	名称	信号类型	信号量程	接线端
X1	MAD_CTL	混风阀控制	AO-0~10V	0~100%	EM8U0-X1
X2	MAD_FB	混风阀反馈	AI-0~10V	0~100%	EM8U0-X2
X3	EAD_CTL	排风阀控制	AO-0~10V	0~100%	EM8U0-X3
X4	EAD_FB	排风阀反馈	AI-0~10V	0~100%	EM8U0-X4
X5	CV_CTL	冷水阀控制	AO-0~10V	0~100%	EM8U0-X5
X6	CV_FB	冷水阀反馈	AI-0~10V	0~100%	EM8U0-X6
X7	HV_CTL	热水阀控制	AO-0~10V	0~100%	EM8U0-X7
X8	HV_FB	热水阀反馈	AI-0~10V	0~100%	EM8U0-X8

EM. 8U1

图例	EN	名称	信号类型	信号量程	接线端
X1	SF_VFD_CTL	送风机变频频率控制	AO-0~10V	0~50Hz	EM8U1-X1
X2	SF_VFD_FB	送风机变频频率反馈	AI-0~10V	0~50Hz	EM8U1-X2
X3	RF_VFD_CTL	回风机变频频率控制	AO-0~10V	0~50Hz	EM8U1-X3
X4	RF_VFD_FB	回风机变频频率反馈	AI-0~10V	0~50Hz	EM8U1-X4
X5	SF_DPS	送风机压差开关状态	DI	0-OPN/1-CLS	EM8U1-X5
X6	RF_DPS	回风机压差开关状态	DI	0-OPN/1-CLS	EM8U1-X6
X7	PFILT_DPS	初效过滤器压差开关状态	DI	0-OPN/1-CLS	EM8U1-X7
X8	SFILT_DPS	中效过滤器压差开关状态	DI	0-OPN/1-CLS	EM8U1-X8

EM. 8D0

图例	EN	名称	信号类型	信号量程	接线端
D1	SF_STA	送风机运行状态	DI	0-OFF/1-ON	EM8D0-D1
D2	SF_FA	送风机故障报警	DI	0-OK/1-FLT	EM8D0-D2
D3	SF_MA	送风机手自动状态	DI	0-MAN/1-AUTO	EM8D0-D3
D4	RF_STA	回风机运行状态	DI	0-OFF/1-ON	EM8D0-D4
D5	RF_FA	回风机故障报警	DI	0-OK/1-FLT	EM8D0-D5
D6	RF_MA	回风机手自动状态	DI	0-MAN/1-AUTO	EM8D0-D6
D7	LLT_STA	低温防冻开关状态	DI	0-OPN/1-CLS	EM8D0-D7
D8			DI	0-OK/1-FLT	EM8D0-D8

17.1.3 虚拟点列表

序号	EN	名称	R/W	数据类型	默认值及范围
1	UNIT_SS	机组启停控制	R/W	BOOL	默认 0, 0-OFF/1-ON
2	FAN_VFD_MOD	风机变频模式	R/W	BOOL	0-MAN/1-AUTO
3	OAD_SP	新风阀预设开度	R/W	FLOAT	15 (0~60)%
4	RAT_SP	回风温度设定	R/W	FLOAT	20 (10~40) °C
5	RAH_SP	回风湿度设定	R/W	FLOAT	50 (10~60)%
6	SA_SPSP	送风静压设定	R/W	FLOAT	500 (0~1000) Pa
7	RA_CO2SP	回风 CO2 设定	R/W	FLOAT	500 (0~2000) ppm
8	CLG_KP	制冷比例系数	R/W	FLOAT	默认 10, 0~100
9	CLG_TI	制冷积分时间	R/W	FLOAT	默认 120, 0~300
10	HTG_KP	制热比例系数	R/W	FLOAT	默认 10, 0~100
11	HTG_TI	制热积分时间	R/W	FLOAT	默认 120, 0~300
12	PFILT_ALM	初效过滤器阻塞报警	R	BOOL	0-OK/1-FLT
13	SFILT_ALM	中效过滤器阻塞报警	R	BOOL	0-OK/1-FLT
14	VFD_KP	变频控制比例系数	R/W	FLOAT	默认 10, 0~100
15	VFD_TI	变频控制积分时间	R/W	FLOAT	默认 120, 0~300
16	OAD_MOD	新风阀控制模式	R/W	BOOL	0-MAN/1-AUTO
17	EAD_MOD	排风阀控制模式	R/W	BOOL	0-MAN/1-AUTO
18	MAD_MOD	混风阀控制模式	R/W	BOOL	0-MAN/1-AUTO
19	MAD_MSP	混风阀手动开度	R/W	FLOAT	0 (0~100)%
20	EAD_MSP	排风阀手动开度	R/W	FLOAT	0 (0~100)%
21	OAD_MSP	新风阀手动开度	R/W	FLOAT	0 (0~100)%
22	LLT_ALM	低温防冻保护报警	R	BOOL	0-OK/1-FLT
23	OAT_FLT	新风温度传感器故障	R	BOOL	0-OK/1-FLT

序号	EN	名称	R/W	数据类型	默认值及范围
24	OAH_FLT	新风湿度传感器故障	R	BOOL	0-OK/1-FLT
25	SAH_FLT	送风湿度传感器故障	R	BOOL	0-OK/1-FLT
26	SAT_FLT	送风温度传感器故障	R	BOOL	0-OK/1-FLT
27	RAT_FLT	回风温度传感器故障	R	BOOL	0-OK/1-FLT
28	RAH_FLT	回风湿度传感器故障	R	BOOL	0-OK/1-FLT
29	RA_CO2_FLT	回风 CO2 传感器故障	R	BOOL	0-OK/1-FLT
30	SA_SP_FLT	送风静压传感器故障	R	BOOL	0-OK/1-FLT
31	GEN_ALM	总报警	R	BOOL	0-OK/1-FLT
32	ALM_STOP	严重故障报警	R	BOOL	0-OK/1-FLT
33	ALM_RST	报警复位脉冲	R/W	BOOL	默认 0, 0-OFF/1-RST
34	SF_DP_ALM	送风机压差报警	R	BOOL	0-OK/1-FLT
35	RF_DP_ALM	回风机压差报警	R	BOOL	0-OK/1-FLT
36	DEHU_KP	除湿比例系数	R/W	FLOAT	默认 10, 0~100
37	DEHU_TI	除湿积分时间	R/W	FLOAT	默认 120, 0~300

17.1.4 应用基本逻辑

17.1.4.1 室外风阀控制

启动条件：当设备启动/停止处于 ON 且不存在关机条件时，如果选择了 PRESET，则室外空气风阀控制为室外空气风阀预设设定点。如果选择 PID，则控制由 PID 设置驱动，例如回风 CO2 当前水平和设定点。

停止条件：设备启动/停止设置为 OFF 且风机关闭后 30 秒。

17.1.4.2 回风阀控制

控制装置与室外风阀的输出相连。回风风阀的开启百分比等于 100 % 减去外部风阀的结果。

17.1.4.3 风机

启动条件：当风阀闭合 60s 后(同时不存在停机条件时)。

停止条件：当机组启停控制开关断开后立即停风机。

17.1.4.4 冷却阀

风机启动后，冷却阀控制将采用冷却值和除湿值中的较大者，这两个值均由 PID 功能块按正比例计算得出。制冷是根据回风温度和回风温度设定值计算的，除湿是根据回风湿度和回风湿度设定值计算的。

17.1.4.5 加热阀反馈

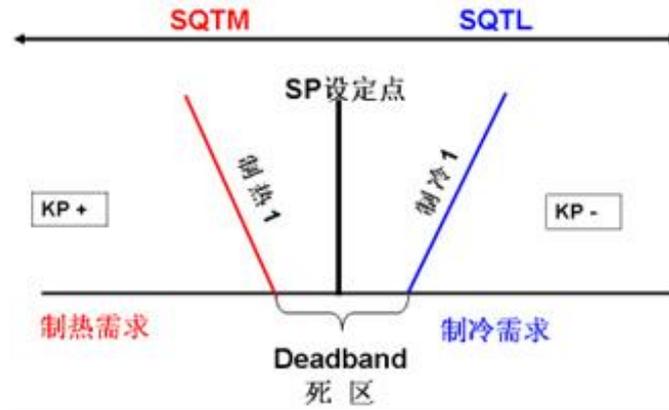
风机启动后，采暖阀控制根据当前的回风温度值和设定点，反比例地调节输出。低限温度报警会立即停止风机，并完全打开采暖阀，直到报警解除。

17.1.4.6 故障警报

警报#	警报说明	重置类型	警报源	操作
001	外部空气温度传感器故障	自动	传感器, 可靠性值不为 0	仅提示
002	外部空气湿度传感器故障	自动	传感器, 可靠性值不为 0	仅提示
003	供气温度传感器故障	自动	传感器, 可靠性值不为 0	仅提示
004	供气湿度传感器故障	自动	传感器, 可靠性值不为 0	仅提示
005	回风温度传感器故障	自动	传感器, 可靠性值不为 0	停止设备
006	回风湿度传感器故障	自动	传感器, 可靠性值不为 0	仅提示
007	供气静压传感器故障	自动	传感器, 可靠性值不为 0	仅提示
008	回风 CO2 传感器故障	自动	传感器, 可靠性值不为 0	仅提示
009	低限温度报警	自动	DI 开关 警报响起时打开, 警报消失时关闭	停止风机和外部风阀; 完全打开加热阀
010	送风机故障警报	手册	DI 开关 警报响起时关闭, 警报消失时打开	停止设备
011	回风机故障警报	手册	DI 开关 警报响起时关闭, 警报消失时打开	停止设备
012	送风机压差报警	手册	DI 开关 (常开触点) 在风机开启一段时间后检查压差。警报响起时打开, 警报消失时关闭	停止设备
013	回风机压差报警	手册	DI 开关 (常开触点) 在风机开启一段时间后检查压差。警报响起时打开, 警报消失时关闭	停止设备
014	初级过滤器警报	自动	DI 开关 (常闭触点) 在风机开启一段时间后检查压差。警报响起时打开, 警报消失时关闭	仅提示
015	二级过滤器警报	自动	DI 开关 (常闭触点) 在风机开启一段时间后检查压差。警报响起时打开, 警报消失时关闭	仅提示

17.1.4.7 回风温度控制

为了在设定精度范围内实现控制目标, 控制器会根据当前回风温度和设定点的 PID 计算结果来调节制冷或制热输出。



17.1.5 应用场景描述

17.1.5.1 场景 1 - 冬季供暖

当回风温度（例如，AI，10 °C）低于回风温度设定值（例如，可配置参数，20 °C）时，在机组启动/停止开关（DI）闭合后，控制程序会立即触发室外空气风阀控制（AO），该控制也与回风风阀控制（AO）相关联。然后，风机（DO）在 60 秒后打开，阀门（AO）从 0 到 10 V（全开）逐渐打开。

当回风温度设定值调至 10 °C（如上例）时，阀门（AO）从 10 V 逐渐关闭至 0 V。当设定点低于 10 °C 时，阀门完全关闭。此外，如果 PID 逻辑的死区为 1 °C，则当设定点增量小于 0.5 °C（死区的一半）时，输出保持不变。

过滤器警报：当风机开启 30 秒后过滤器压差开关（DI）关闭时发生。因此，报警 LED（DO）关闭并产生输出。

低限温度警报：当低温限位保护开关（DI）打开时，随时都可能发生。因此，报警输出（DO）关闭，外部风阀关闭，输出为 0%，阀门立即调节至全开（10 V）。

17.1.5.2 场景 2 - 夏季制冷

夏季，当前回风温度（AI）为 30 °C，回风温度设定值为默认值 20 °C。控制程序检测到机组启动/停止开关（DI）关闭后，会立即触发与回风风阀控制（AO）相连的室外风阀控制（AO）。然后，它在 60 秒后打开风机（DO），并从 0 到 10 V（全开）逐渐打开阀门（AO）。

当回风温度设定值调至 30 °C（如上例）时，阀门（AO）从 10 V 逐渐关闭至 0 V。当设定点高于 30 °C 时，阀门完全关闭。此外，如果 PID 逻辑的死区为 1 °C，则当设定点增量小于 0.5 °C（死区的一半）时，输出保持不变。

过滤器警报：当风机开启 30 秒后过滤器压差开关（DI）关闭时发生。因此，报警 LED（DO）关闭并产生输出。

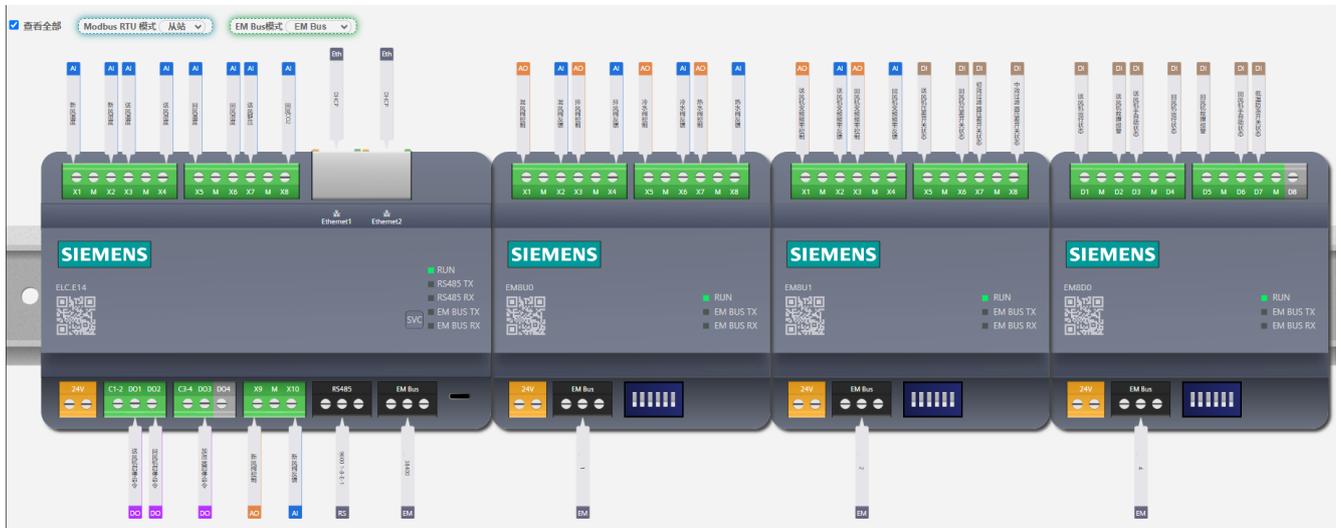
低限温度警报：当低温限位保护开关（DI）打开时，随时都可能发生。因此，报警输出（DO）关闭，外部风阀关闭，输出为 0%，阀门立即调节至全开（10 V）。

17.1.5.3 场景 3 - 关闭电源

您可以在阀门（AO）以 10 V 完全打开后将设备启动/停止设置为关闭。室外风阀控制器（AO）逐渐关闭至 0%，回风阀控制器逐渐打开至 100%。

17.1.6 ELC 控制器编程

17.1.6.1 IO 配置

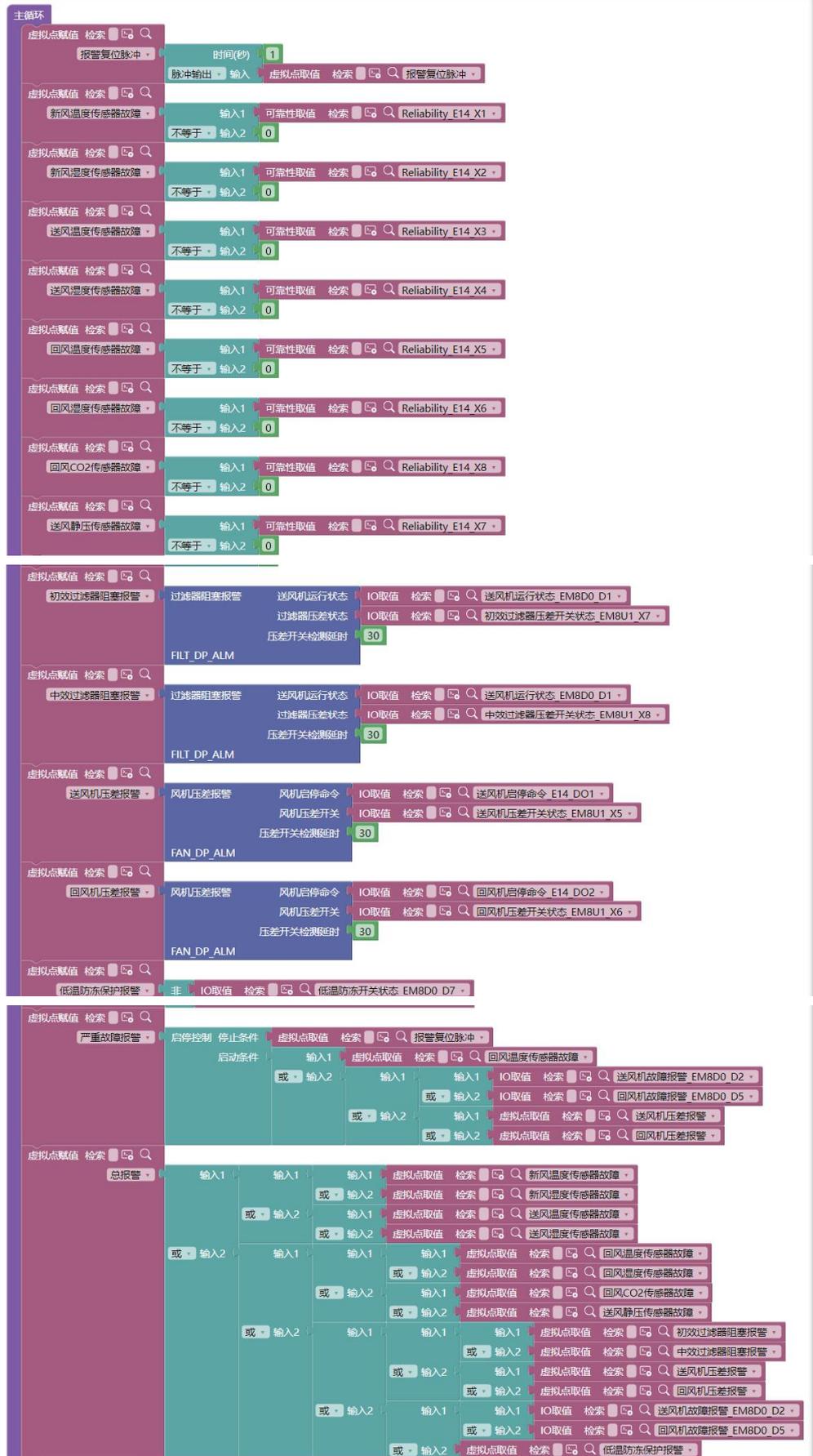


17.1.6.2 变量(虚拟点)定义

机组启停控制	<input type="checkbox"/>
风机变频模式	<input type="checkbox"/>
新风阀预设开度	15
回风温度设定	20
回风湿度设定	50
送风静压设定	500
回风CO2设定	500
制冷比例系数	10
制冷积分时间	120
制热比例系数	10
制热积分时间	120

<input type="checkbox"/>	初效过滤器阻塞报警	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	中效过滤器阻塞报警	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	变频控制比例系数	10
<input type="checkbox"/>	变频控制积分时间	120
<input type="checkbox"/>	新风阀控制模式	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	排风阀控制模式	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	混风阀控制模式	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	混风阀手动开度	0
<input type="checkbox"/>	排风阀手动开度	0
<input type="checkbox"/>	新风阀手动开度	0
<input type="checkbox"/>	低温防冻保护报警	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	新风温度传感器故障	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	新风湿度传感器故障	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	送风湿度传感器故障	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	送风温度传感器故障	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	回风温度传感器故障	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	回风湿度传感器故障	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	回风CO2传感器故障	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	送风静压传感器故障	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	总报警	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	严重故障报警	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	报警复位脉冲	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	送风机压差报警	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	回风机压差报警	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	除湿比例系数	10
<input type="checkbox"/>	除湿积分时间	120

17.1.6.3 逻辑编程



IO赋值 检索	新风阀控制 E14_X9	新风阀控制	机组启停控制 虚拟点取值 检索 送风机启停命令 IO取值 检索 低温防冻保护 虚拟点取值 检索 新风阀控制模式 虚拟点取值 检索 新风阀手动开度 虚拟点取值 检索 风阀关延时 30 预设阀位或PID调节 真 新风阀预设值 虚拟点取值 检索 故障报警 虚拟点取值 检索 正比例 真 当前值 IO取值 检索 设定值 虚拟点取值 检索 死区 60 比例系数 10 积分时间 120 最小输出 0 OAD_CTL	机组启停控制 虚拟点取值 检索 送风机启停命令 E14_DO1 IO取值 检索 低温防冻保护报警 虚拟点取值 检索 新风阀控制模式 虚拟点取值 检索 新风阀手动开度 虚拟点取值 检索 新风阀预设开度 虚拟点取值 检索 低温防冻保护报警 虚拟点取值 检索 回风CO2 E14_X8 IO取值 检索 回风CO2设定 虚拟点取值 检索
IO赋值 检索	混风阀控制 EM8U0_X1	混风阀控制	新风阀控制 IO取值 检索 混风阀控制模式 真 混风阀手动开度 0 混风阀最小开度 0 MAD_CTL	新风阀控制 E14_X9 IO取值 检索
IO赋值 检索	排风阀控制 EM8U0_X3	排风阀控制	新风阀控制 IO取值 检索 排风阀控制模式 真 排风阀手动开度 0 排风阀最小开度 0 EAD_CTL	新风阀控制 E14_X9 IO取值 检索
IO赋值 检索	送风机启停命令 E14_DO1	风机启停命令	风机启停控制 虚拟点取值 检索 风机故障报警 虚拟点取值 检索 低温防冻保护 虚拟点取值 检索 风机启动延时 60 FAN_CMD	机组启停控制 虚拟点取值 检索 严重故障报警 虚拟点取值 检索 低温防冻保护报警 虚拟点取值 检索
IO赋值 检索	回风阀启停命令 E14_DO2	IO取值	送风机启停命令 E14_DO1 IO取值 检索	送风机启停命令 E14_DO1 IO取值 检索
IO赋值 检索	冷水阀控制 EM8U0_X5	输入1 冷水阀制冷控制	风机启停命令 IO取值 检索 故障报警 虚拟点取值 检索 当前值 IO取值 检索 设定值 虚拟点取值 检索 比例系数 虚拟点取值 检索 积分时间 虚拟点取值 检索 MAX最大输出 100 冷水阀控制模式 真 冷水阀手动开度 0 CV_CLG_CTL	送风机启停命令 E14_DO1 IO取值 检索 回风温度传感器故障 虚拟点取值 检索 回风温度 E14_X5 IO取值 检索 回风温度设定 虚拟点取值 检索 制冷比例系数 虚拟点取值 检索 制冷积分时间 虚拟点取值 检索
IO赋值 检索		最大值 输入2 冷水阀除湿控制	风机启停命令 IO取值 检索 故障报警 虚拟点取值 检索 当前值 IO取值 检索 设定值 虚拟点取值 检索 比例系数 虚拟点取值 检索 积分时间 虚拟点取值 检索 最大输出 100 冷水阀控制模式 真 冷水阀手动开度 0 CV_DEHU_CTL	送风机启停命令 E14_DO1 IO取值 检索 回风湿度传感器故障 虚拟点取值 检索 回风湿度 E14_X6 IO取值 检索 回风湿度设定 虚拟点取值 检索 除湿比例系数 虚拟点取值 检索 除湿积分时间 虚拟点取值 检索
IO赋值 检索	热水阀控制 EM8U0_X7	热水阀控制	风机启停命令 IO取值 检索 故障报警 虚拟点取值 检索 低温防冻保护 虚拟点取值 检索 当前值 IO取值 检索 设定值 虚拟点取值 检索 比例系数 虚拟点取值 检索 积分时间 虚拟点取值 检索 最大输出 100 热水阀控制模式 真 热水阀手动开度 0 HV_CTL	送风机启停命令 E14_DO1 IO取值 检索 回风温度传感器故障 虚拟点取值 检索 低温防冻保护报警 虚拟点取值 检索 回风温度 E14_X5 IO取值 检索 回风温度设定 虚拟点取值 检索 制热比例系数 虚拟点取值 检索 制热积分时间 虚拟点取值 检索
IO赋值 检索	加湿器启停命令 E14_DO3	加湿器启停命令	风机启停命令 IO取值 检索 故障报警 虚拟点取值 检索 湿度当前值 IO取值 检索 湿度设定值 虚拟点取值 检索 启停湿度差值 5 HUM_CMD	送风机启停命令 E14_DO1 IO取值 检索 回风湿度传感器故障 虚拟点取值 检索 回风湿度 E14_X6 IO取值 检索 回风湿度设定 虚拟点取值 检索

图例	说明	图例	说明
VLV	冷/热水阀		

17.2.2 IO 端口配置

ELC. E14

图例	EN	名称	信号类型	信号量程	接线端
X1	OAT	新风温度	AI-NI1000		ELC. E14-X1
X2	SAT	送风温度	AI-NI1000		ELC. E14-X2
X3	RAT	回风温度	AI-NI1000		ELC. E14-X3
X4	OAD_CTL	新风阀控制	A0-0~10V	0~100%	ELC. E14-X4
X5	RAD_CTL	回风阀控制	A0-0~10V	0~100%	ELC. E14-X5
X6	VLV_CTL	冷热水阀控制	A0-0~10V	0~100%	ELC. E14-X6
X7	FILT_DPS	过滤器压差开关状态	DI	0-OPN/1-CLS	ELC. E14-X7
X8	RA_CO2	回风 CO2 含量	AI-0~10V	0~2000ppm	ELC. E14-X8
X9	FAN_FA	风机故障报警	DI	0-OK/1-FLT	ELC. E14-X9
X10	FAN_MA	风机手自动状态	DI	0-MAN/1-AUTO	ELC. E14-X10
D01	FAN_CMD	风机启停命令	DO-Relay	0-OFF/1-ON	ELC. E14-D01
D02			DO-Relay	0-OFF/1-ON	ELC. E14-D02
D03			DO-Relay	0-OFF/1-ON	ELC. E14-D03
D04			DO-Relay	0-OFF/1-ON	ELC. E14-D04

EM. 8D0

图例	EN	名称	信号类型	信号量程	接线端
D1			DI		EM8D0-D1
D2	FAN_STA	风机运行状态	DI	0-OFF/1-ON	EM8D0-D2
D3	LLT_STA	低温防冻开关状态	DI	0-OPN/1-CLS	EM8D0-D3
D4	FAN_DPS	风机压差开关状态	DI	0-OPN/1-CLS	EM8D0-D4
D5			DI		EM8D0-D5
D6			DI		EM8D0-D6
D7			DI		EM8D0-D7
D8			DI		EM8D0-D8

17.2.3 虚拟点列表

序号	EN	名称	R/W	数据类型	默认值及范围
1	OAD_SP	新风阀预设开度	R/W	FLOAT	15 (0~60)%

序号	EN	名称	R/W	数据类型	默认值及范围
2	RAT_SP	回风温度设定	R/W	FLOAT	23 (10~40) °C
3	CLG_KP	制冷比例系数	R/W	FLOAT	默认 10, 0~100
4	CLG_TI	制冷积分时间	R/W	FLOAT	默认 120, 0~300
5	HTG_KP	制热比例系数	R/W	FLOAT	默认 10, 0~100
6	HTG_TI	制热积分时间	R/W	FLOAT	默认 120, 0~300
7	WS_MOD	冬夏季模式选择	R/W	BOOL	默认 0, 0-WIN/1-SUM
8	RA_CO2SP	回风 CO2 设定	R/W	FLOAT	400 (0~2000) ppm
9	OAD_MIN	新风阀最小开度设定	R/W	FLOAT	30 (0~100)%
10	FILT_ALM	过滤器阻塞报警	R	BOOL	0-OK/1-FLT
11	GEN_ALM	总报警	R	BOOL	0-OK/1-FLT
12	ALM_STOP	严重故障报警	R	BOOL	0-OK/1-FLT
13	ALM_RST	报警复位脉冲	R/W	BOOL	默认 0, 0-OFF/1-RST
14	OAT_FLT	新风温度传感器故障	R	BOOL	0-OK/1-FLT
15	SAT_FLT	送风温度传感器故障	R	BOOL	0-OK/1-FLT
16	RAT_FLT	回风温度传感器故障	R	BOOL	0-OK/1-FLT
17	RA_CO2_FLT	回风 CO2 传感器故障	R	BOOL	0-OK/1-FLT
18	LLT_ALM	低温防冻保护报警	R	BOOL	0-OK/1-FLT
19	FAN_FLT	风机故障报警	R	BOOL	0-OK/1-FLT
20	FAN_DP_ALM	风机压差报警	R	BOOL	0-OK/1-FLT
21	UNIT_SS	机组启停控制	R/W	BOOL	默认 0, 0-OFF/1-ON

17.2.4 应用基本逻辑

17.2.4.1 室外风阀控制

启动条件：当设备启动/停止处于 ON 且不存在关机条件时，如果选择了 PRESET，则室外空气风阀控制为室外空气风阀预设设定点。如果选择 PID，则控制由 PID 设置驱动，例如回风 CO2 当前水平和设定点。

停止条件：设备启动/停止设置为 OFF 且风机关闭后 30 秒。

17.2.4.2 回风阀控制

控制装置与室外风阀的输出相连。回风风阀的开启百分比等于 100 % 减去外部风阀的结果。

17.2.4.3 风机

启动条件：当风阀闭合 60s 后(同时不存在停机条件时)

停止条件：当机组启停控制设置为 OFF 时立即停风机

17.2.4.4 冷热阀

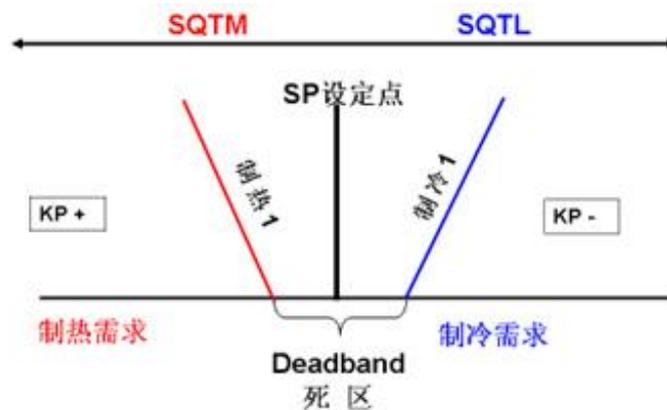
冷却阀：根据回风温度值和设定值，PID 计算驱动冷却阀在风机开启后按比例或反比例产生输出，具体取决于“Winter_Summer Mode Select（冬季夏季模式选择）”中选择的是“Summer（夏季）”还是“Winter（冬季）”。低限温度报警会立即停止风机，并完全打开采暖阀，直到报警解除。

17.2.4.5 故障报警输出

Alarm#	报警说明	复位类型	报警来源	相应动作
001	新风温度传感器故障	自动	传感器, 可靠性值不为 0	仅提示
002	送风温度传感器故障	自动	传感器, 可靠性值不为 0	仅提示
003	回风温度传感器故障	自动	传感器, 可靠性值不为 0	机组停机
004	回风 CO2 传感器故障	自动	传感器, 可靠性值不为 0	仅提示
005	低温防冻保护报警	自动	DI 开关 断开报警, 闭合正常	风机停机, 关闭新风阀, 全开热水阀
006	风机故障报警	手动	DI 开关 闭合报警, 断开正常	机组停机
007	过滤器阻塞报警	自动	DI 开关(接闭点) 风机开启一段时间后检测压差, 断开报警, 闭合正常	仅提示
008	风机压差报警	手动	DI 开关(接开点) 风机开启一段时间后检测压差, 断开报警, 闭合正常	机组停机

17.2.4.6 回风温度控制

为了在设定精度范围内实现控制目标，控制器会根据当前回风温度和设定点的 PID 计算结果来调节制冷或制热输出。



17.2.5 应用场景描述

17.2.5.1 场景 1 - 冬季供暖 (“冬季_夏季模式选择”中选择了“冬季”)

当回风温度 (AI, 例如 10 °C) 低于回风温度设定值 (可配置参数, 例如 23 °C) 时, 在机组启动/停止开关 (DI) 打开后, 控制程序会立即触发室外空气风门控制 (AO), 该控制也与回风阀控制 (AO) 相关联。风机 (DO) 在 30 秒后打开, 阀门 (AO) 从 0 到 10 V (全开) 逐渐打开。

当回风温度设定值调至 10 °C (如上例) 时, 阀门 (AO) 从 10 V 逐渐关闭至 0 V。当设定点低于 10 °C 时, 阀门完全关闭。此外, 如果 PID 逻辑的死区为 1 °C, 则当设定点增量小于 0.5 °C (或死区大小的一半) 时, 输出保持不变。

过滤器警报: 当风机开启 30 秒后过滤器压差开关 (DI) 关闭时发生。因此, 报警 LED (DO) 关闭并产生输出。

低限温度警报: 当低温限位保护开关 (DI) 打开时, 随时都可能发生。因此, 警报输出 (DO) 关闭, 外部风阀关闭, 输出为 0 %, 阀门立即调节至全开 (10 V)。

17.2.5.2 场景 2 - 夏季制冷 (在“冬季_夏季模式选择”中选择了“夏季”)

夏季, 当前回风温度 (AI) 为 30 °C, 回风温度设定值为默认值 23 °C。控制程序检测到机组启动/停止开关 (DI) 关闭后, 会立即触发与回风风阀控制 (AO) 相连的室外风阀控制 (AO)。它在 30 秒后打开风机 (DO), 并从 0 到 10 V (全开) 逐渐打开阀门 (AO)。

当回风温度设定值调至 30 °C (如上例) 时, 阀门 (AO) 从 10 V 逐渐关闭至 0 V。当设定点高于 30 °C 时, 阀门完全关闭。此外, 如果 PID 逻辑的死区为 1 °C, 则当设定点增量小于 0.5 °C (或死区大小的一半) 时, 输出保持不变。

过滤器警报: 当风机开启 30 秒后过滤器压差开关 (DI) 关闭时发生。因此, 报警 LED (DO) 关闭并产生输出。

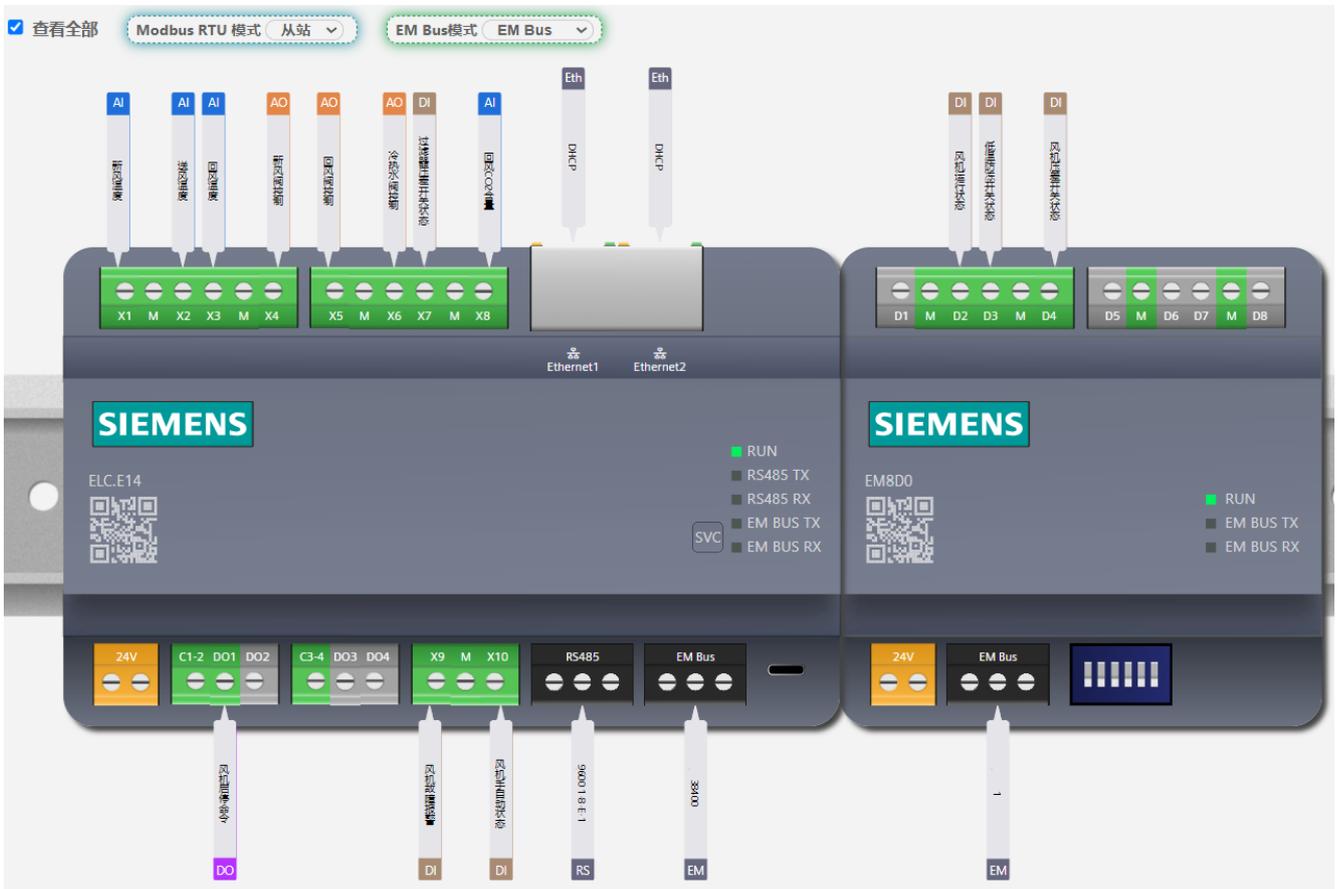
低限温度警报: 当低温限位保护开关 (DI) 打开时, 随时都可能发生。因此, 警报输出 (DO) 关闭, 外部风阀关闭, 输出为 0 %, 阀门立即调节至全开 (10 V)。

17.2.5.3 场景 3 - 关闭电源

您可以在阀门 (AO) 以 10 V 完全打开后将设备启动/停止设置为关闭。室外风阀控制器 (AO) 逐渐关闭至 0 %, 回风阀控制器逐渐打开至 100 %。

17.2.6 ELC 控制器编程

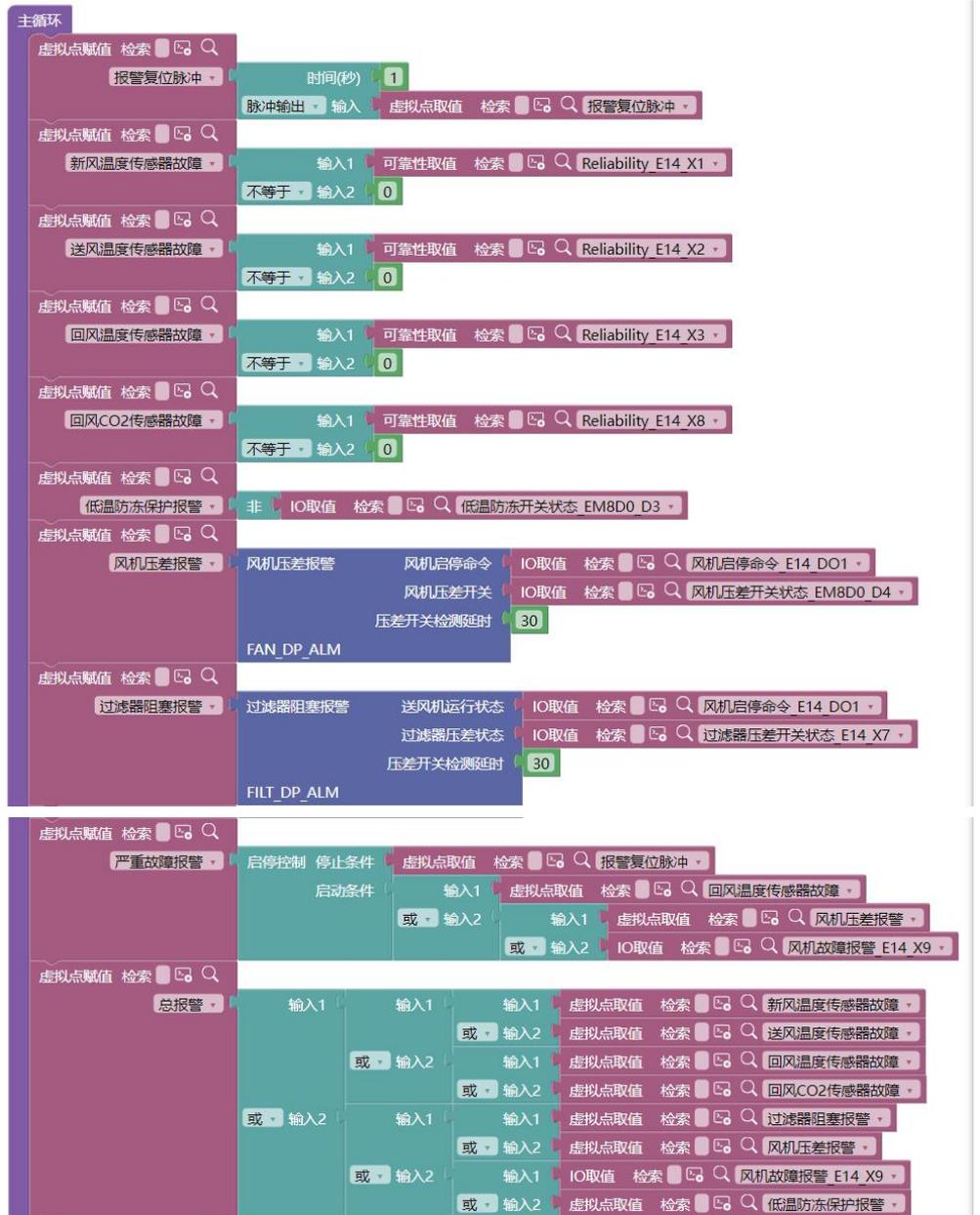
17.2.6.1 IO 端口配置

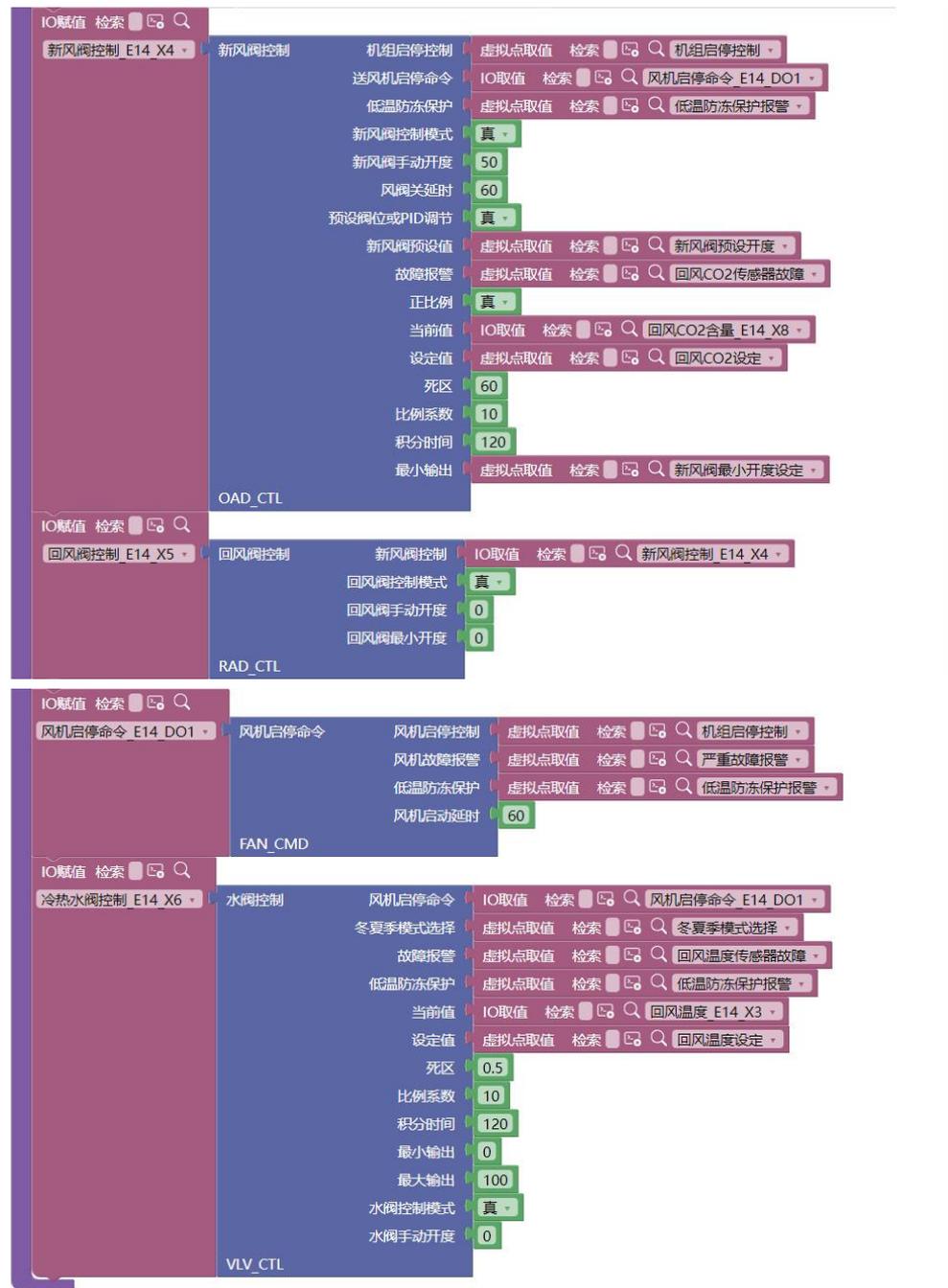


17.2.6.2 变量(虚拟点)定义

 新风阀预设开度	15
 回风温度设定	23
 制冷比例系数	10
 制冷积分时间	120
 制热比例系数	10
 制热积分时间	120
 冬夏季模式选择	<input type="checkbox"/>
 回风CO2设定	400
 新风阀最小开度设定	30
 过滤器阻塞报警	<input type="checkbox"/>
 总报警	<input type="checkbox"/>
 严重故障报警	<input type="checkbox"/>
 报警复位脉冲	<input type="checkbox"/>
 新风温度传感器故障	<input type="checkbox"/>
 送风温度传感器故障	<input type="checkbox"/>
 回风温度传感器故障	<input type="checkbox"/>
 回风CO2传感器故障	<input type="checkbox"/>
 低温防冻保护报警	<input type="checkbox"/>
 风机故障报警	<input type="checkbox"/>
 风机压差报警	<input type="checkbox"/>
 机组启停控制	<input type="checkbox"/>

17.2.6.3 逻辑编程





17.3 FAU 新风机组控制

17.3.1 逻辑概述

FAU 控制双管新鲜空气装置。可以通过“Winter_Summer Mode Select”（冬季夏季模式选择）来选择冬季制热和夏季制冷两种运行模式。加热/冷却阀控制根据送风温度值和设定点生成 PID 计算输出。故障报警保护包括单个传感器故障报警、过滤器压差开关和低限温度开关。

序号	EN	名称	R/W	数据类型	默认值及范围
4	OAT_FLT	新风温度传感器故障	R	BOOL	0-OK/1-FLT
5	SAT_FLT	送风温度传感器故障	R	BOOL	0-OK/1-FLT
6	SF_DP_ALM	送风机压差报警	R	BOOL	0-OK/1-FLT
7	GEN_ALM	总报警	R	BOOL	0-OK/1-FLT
8	ALM_STOP	严重故障报警	R	BOOL	0-OK/1-FLT
9	ALM_RST	报警复位脉冲	R/W	BOOL	默认 0, 0-OFF/1-RST
10	LLT_ALM	低温防冻保护报警	R	BOOL	0-OK/1-FLT
11	UNIT_SS	机组启停控制	R/W	BOOL	默认 0, 0-OFF/1-ON

17.3.4 应用基本逻辑

17.3.4.1 风阀控制

启动条件：当机组启停控制为 ON 时(同时不存在停机条件时)

停止条件：当机组启停控制为 OFF 且风机关闭后 30s

17.3.4.2 风机启停

启动条件：当风阀闭合 60s 后(同时不存在停机条件时)

停止条件：当机组启停控制为 OFF 后

17.3.4.3 水阀控制

水阀控制：风机启动后，根据送风温度，温度设定值进行 PID 回路运算驱动水阀输出，其中当**冬夏季模式**选择为冬季时，PID 回路反比例输出，夏季时为正比例输出；另外当低温防冻报警发生时，立即停掉风机，并把水阀输出开到最大直到该报警消失；另外当送风温度传感器发生故障时关闭水阀输出。

17.3.4.4 故障报警输出

Alarm#	报警说明	复位类型	报警来源	相应动作
001	新风温度传感器故障	自动	传感器, 可靠性值不为 0	仅提示
002	送风温度传感器故障	自动	传感器, 可靠性值不为 0	机组停机
003	过滤器阻塞报警	自动	DI 开关(接闭点) 风机开启一段时间后检测压差, 断开报警, 闭合正常	仅提示
004	风机压差报警	手动	DI 开关(接开点) 风机开启一段时间后检测压差开关, 断开报警, 闭合正常	机组停机
005	低温防冻保护报警	自动	DI 开关 断开报警, 闭合正常	风机停机, 关闭新风阀, 全开热水阀

Alarm#	报警说明	复位类型	报警来源	相应动作
006	风机故障报警	手动	DI 开关 闭合报警，断开正常	机组停机

17.3.5 应用场景描述

17.3.5.1 场景 1 - 冬季供暖（“冬季_夏季模式选择”中选择了“冬季”）。

当回风温度（AI，例如 10 °C）低于回风温度设定点（可配置参数，例如 18 °C）时，在机组启动/停止设置为 ON 后，控制程序会立即触发室外空气风门控制（DO）。风机（DO）在 60 秒后打开，阀门（AO）从 0 到 10 V（全开）逐渐打开。

当回风温度设定值调至 10 °C（如上例）时，阀门（AO）从 10 V 逐渐关闭至 0 V。当设定点低于 10 °C 时，阀门完全关闭。

过滤器警报：当风机开启 30 秒后过滤器压差开关（DI）关闭时发生。报警 LED（DO）关闭并产生输出。

低限温度警报：当低温限位保护开关（DI）打开时，随时都可能发生。因此，警报输出（DO）关闭，外部风阀关闭，输出为 0 %，阀门立即调节至全开（10 V）。

17.3.5.2 场景 2 - 夏季制冷（在“冬季_夏季模式选择”中选择了“夏季”）。

夏季，当前回风温度（AI）为 30 °C，回风温度设定值为默认值 18 °C。控制程序检测到机组启动/停止开关（DI）关闭后，会立即触发室外风阀控制（AO）。控制器在 60 秒后打开风机（DO），并逐渐打开阀门（AO），电压从 0 到 10 V（全开）。

当回风温度设定值调至 30 °C 时，阀门（AO）从 10 V 逐渐关闭至 0 V。当设定点高于 30 °C 时，阀门完全关闭。

过滤器警报：当风机开启 30 秒后过滤器压差开关（DI）关闭时发生。报警 LED（DO）关闭并产生输出。

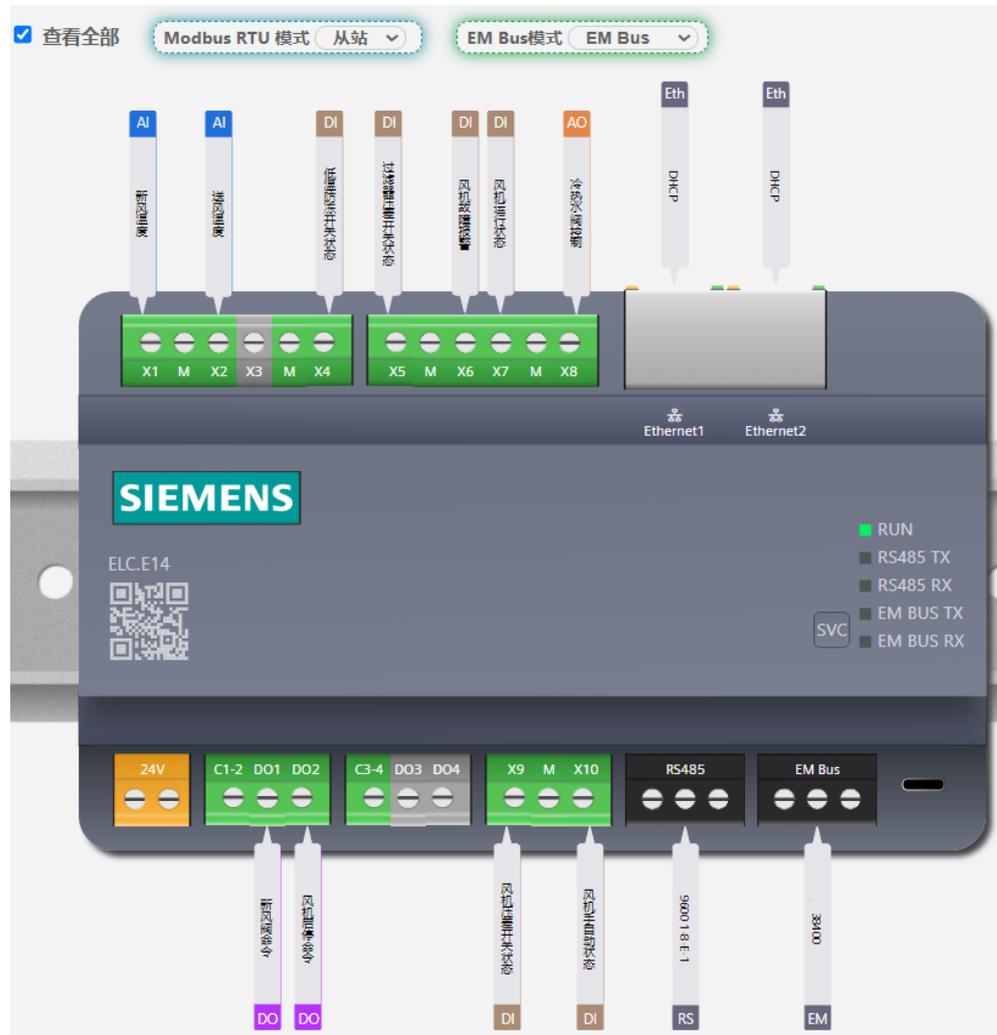
低限温度警报：当低温限位保护开关（DI）打开时，随时都可能发生。警报输出（DO）关闭，外部空气风门关闭，输出为 0 %，阀门立即调节至全开（10 V）。

17.3.5.3 场景 3 - 关闭电源

在阀门（AO）以 10 V 完全打开后，可以将设备启动/停止设置为关闭。风机（DO）立即关闭，阀门（AO）变为 0 V。

17.3.6 ELC 控制器编程

17.3.6.1 IO 端口配置



17.3.6.2 变量(虚拟点)定义

<input type="checkbox"/>	过滤器阻塞报警	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	送风温度设定	18 °C
<input type="checkbox"/>	冬夏季模式选择	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	新风温度传感器故障	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	送风温度传感器故障	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	送风机压差报警	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	总报警	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	严重故障报警	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	报警复位脉冲	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	低温防冻保护报警	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	机组启停控制	<input type="checkbox"/>

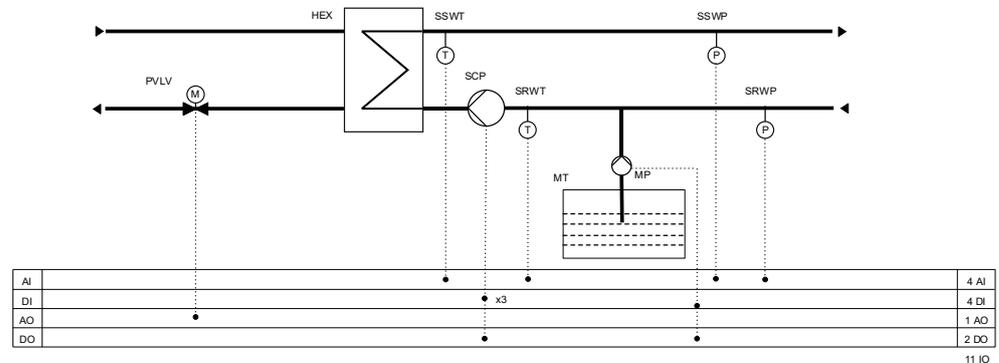
17.3.6.3 逻辑编程



17.4 HEX 简单换热机组控制

17.4.1 逻辑概述

HEX 控制一个简单的热交换器系统，以监测二次供水和回水温度和压力，并控制一次阀、循环水泵和补水泵。



图例	说明	图例	说明
PVLV	一次侧阀门	MT	补水箱
SSWT	二次供水温度	MP	补水泵
SCP	二次循环泵	SSWP	二次供水压力
SRWT	二次回水温度	SRWP	二次回水压力

17.4.2 IO 端口配置

图例	EN	名称	信号类型	信号量程	接线端
X1	SSWT	二次供水温度	AI-PT1000	0~100℃	ELC. E14-X1
X2	SSWP	二次供水压力	AI-0~10V	0~10bar	ELC. E14-X2
X3	SRWT	二次回水温度	AI-PT1000	0~100℃	ELC. E14-X3
X4	SRWP	二次回水压力	AI-0~10V	0~10bar	ELC. E14-X4
X5	PVLV_CTL	一次阀门控制	AO-0~10V	0~100%	ELC. E14-X5
X6	CP_STA	循环泵运行状态	DI	0-OFF/1-ON	ELC. E14-X6
X7	CP_FA	循环泵故障报警	DI	0-OK/1-FLT	ELC. E14-X7
X8					ELC. E14-X8
X9	MP_STA	补水泵运行状态	DI	0-OFF/1-ON	ELC. E14-X9
X10	MP_FA	补水泵故障报警	DI	0-OK/1-FLT	ELC. E14-X10
D01	CP_CMD	循环泵启停命令	D0-Relay	0-OFF/1-ON	ELC. E14-D01
D02	MP_CMD	补水泵启停命令	D0-Relay	0-OFF/1-ON	ELC. E14-D02
D03			D0-Relay	0-OFF/1-ON	ELC. E14-D03
D04			D0-Relay	0-OFF/1-ON	ELC. E14-D04

17.4.3 虚拟点列表

序号	EN	名称	R/W	数据类型	默认值及范围
1	UNIT_SS	机组启停控制	R/W	BOOL	默认 0, 0-OFF/1-ON
2	SSW_P_HI_ALM	二次供水压力高报警	R	BOOL	默认 0, 0-OK/1-FLT
3	SRW_P_LO_ALM	二次回水压力低报警	R	BOOL	默认 0, 0-OK/1-FLT
4	CP_OFF_SWP_SP	循环泵停机供水压力设定	R/W	FLOAT	6 (0-20) bar
5	CP_OFF_RWP_SP	循环泵停机回水压力设定	R/W	FLOAT	0.5 (0-20) bar
6	MP_OFF_RWP_SP	补水泵停机回水压力设定	R/W	FLOAT	4 (0-20) bar
7	MP_ON_RWP_SP	补水泵启动回水压力设定	R/W	FLOAT	2.5 (0-20) bar
8	SSW_TSP	二次供水温度设定	R/W	FLOAT	50 (10~100) °C
9	GEN_ALM	总报警	R	BOOL	0-OK/1-FLT
10	ALM_STOP	严重故障报警	R	BOOL	0-OK/1-FLT
11	ALM_RST	报警复位脉冲	R/W	BOOL	默认 0, 0-OFF/1-RST

17.4.4 应用基本逻辑

17.4.4.1 循环泵启动/停止

启动条件：当设备启动/停止为 ON 时。

停止条件：如果满足以下任何条件，请停止运行：

- 设备启动/停止关闭 60 秒后。
- 设备报告严重故障警报。
- 二次供水压力过高（例如超过 6 bar）。
- 二次回水压力低（例如低于 0.5 bar）。

17.4.4.2 补水泵启动/停止

启动条件：设备启动/停止开启后，二次回水压力较低（例如低于 2.5 bar）。

停止条件：

- 设备启动/停止关闭后。
- 补水泵报告故障警报。
- 设备启动/停止开启后，二次供水压力过高（例如超过 4 bar）。

17.4.4.3 一次阀门控制

根据二次供水温度及其设定值进行 PID 回路运算来控制一次阀门

17.4.4.4 故障报警输出

Alarm#	报警说明	复位类型	报警来源	相应动作
001	二次供水压力高报警	自动	AI 模拟量 开机后高于设定报警	机组停机
002	二次回水压力低报警	自动	AI 模拟量 开机后低于设定报警	机组停机
003	循环泵故障报警	自动	DI 开关 闭合报警，断开正常	机组停机
004	补水泵故障报警	自动	DI 开关 闭合报警，断开正常	机组停机

17.4.5 应用场景描述

17.4.5.1 场景 1 - 关闭电源

机组启动/停止（参数）打开后，如果二次回水压力设定值（AI）比循环水泵关闭回水压力设定值至少高 0.5 bar，程序会立即打开循环水泵（DO，OFF → ON）。由于二次供水温度（AI）默认为 0 °C，低于二次供水温度设定值（参数，50 °C），主阀（AO）从 0 到 10 V（全开）逐渐打开。由于二次回水压力（AI）默认为 0 bar，低于二次回水压力设定值（参数，2.5 bar），因此补水泵（DO）打开。

二次供水温度可调。如果温度高于 50 °C，主阀（AO）将从 10 V 逐渐关闭至 0 V。

二次回水压力也可调节。如果压力比二次回水压力设定值高 4 bar，则补水泵（DO）关闭。

循环泵故障警报：循环泵故障（DI）关闭时发生。一旦发生，循环泵输出端（DO）关闭，主阀输出端（AO）关闭至 0 V。

补水泵故障警报：在补水泵故障（DI）关闭时发生。一旦发生，补水泵输出（DO）将关闭。

二次供水压力过高警报：当二次供水压力（AI）高于机组启动/停止后循环水泵关闭供水压力设定值时发生。一旦发生，循环泵输出端（DO）关闭，主阀输出端（AO）关闭至 0 V。

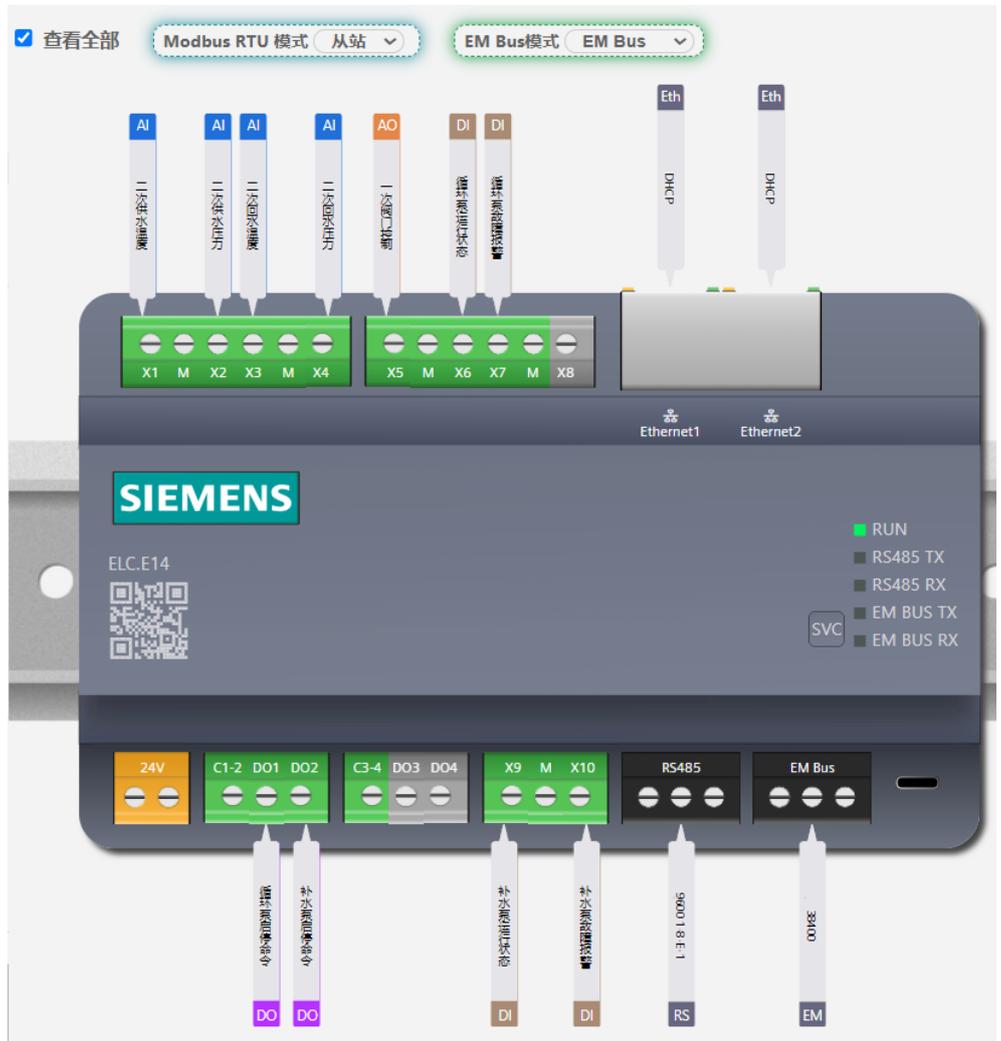
二次回水压力低警报：当二次回水压力（AI）低于机组启动/停止后循环水泵关闭供水压力设定值时发生。一旦发生，循环泵输出端（DO）关闭，主阀输出端（AO）关闭至 0 V。

17.4.5.2 场景 2 - 关闭电源

在上述情况下，当阀门输出（AO）达到 10 V 后，可将设备启动/停止设置为关闭。主阀输出端（AO）立即从 10 V 关闭至 0 V。延迟 60 秒后，循环泵输出端（DO）关闭。

17.4.6 ELC 控制器编程

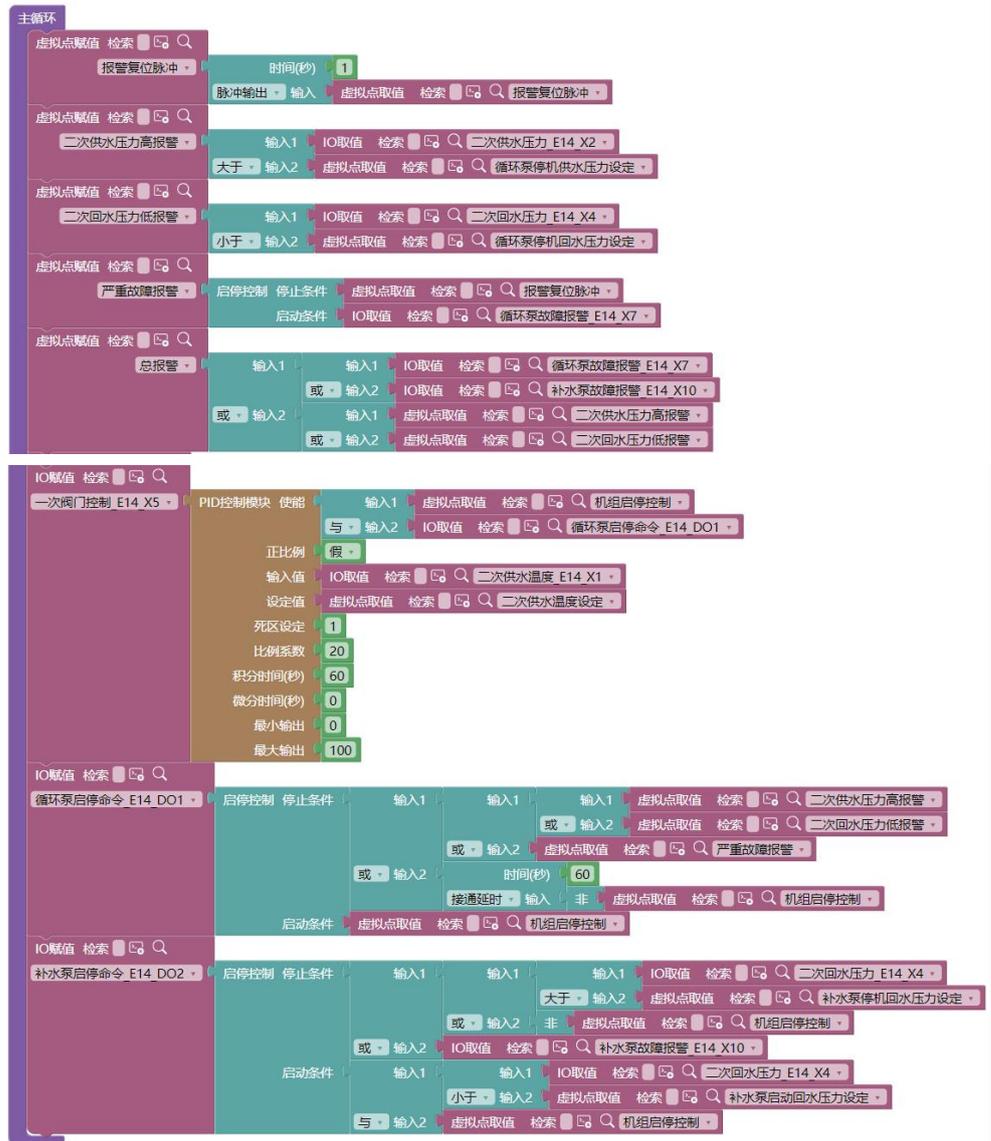
17.4.6.1 IO 端口配置



17.4.6.2 变量(虚拟点)定义

☞ 机组启停控制	<input type="checkbox"/>
☞ 二次供水压力高报警	<input type="checkbox"/>
☞ 二次回水压力低报警	<input type="checkbox"/>
☞ 循环泵停机供水压力设定	6 bar
☞ 循环泵停机回水压力设定	0.5 bar
☞ 补水泵停机回水压力设定	4 bar
☞ 补水泵启动回水压力设定	2.5 bar
☞ 二次供水温度设定	50 °C
☞ 总报警	<input type="checkbox"/>
☞ 严重故障报警	<input type="checkbox"/>
☞ 报警复位脉冲	<input type="checkbox"/>

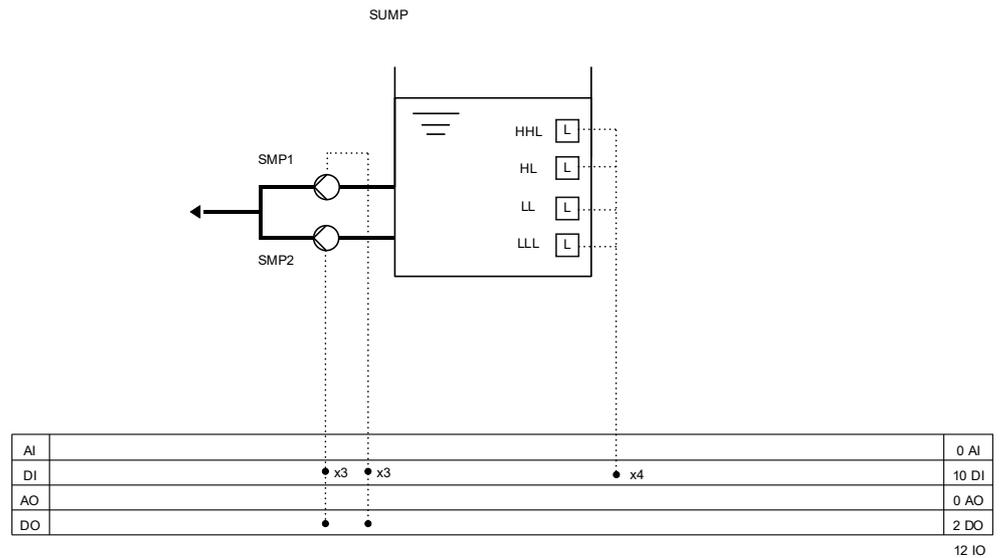
17.4.6.3 逻辑编程



17.5 SUMP 污水坑控制

17.5.1 逻辑概述

SUMP 控制底盘水位。设备启动/停止开启后，如果集水坑液位较高，则一个排水泵开启。如果液位过高，两个排水泵就会开启。请注意，需要考虑两个排水泵的寿命平衡。您还可以对另一个泵进行配置，以便在一个泵报告警报时继续运行。您还可以设置强制切换两个排水泵的时间间隔。



图例	说明	图例	说明
SMP1	污水泵 1	HL	高液位
SMP2	污水泵 2	LL	低液位
SUMP	污水坑	LLL	超低液位
HHL	超高液位		

17.5.2 I/O 端口配置

图例	EN	名称	信号类型	信号量程	接线端
X1	SMP_STA1	污水泵运行状态 1	DI	0-OFF/1-ON	ELC. E14-X1
X2	SMP_FA1	污水泵故障报警 1	DI	0-OK/1-FLT	ELC. E14-X2
X3	SMP_MA1	污水泵手自动状态 1	DI	0-MAN/1-AUTO	ELC. E14-X3
X4	SMP_STA2	污水泵运行状态 2	DI	0-OFF/1-ON	ELC. E14-X4
X5	SMP_FA2	污水泵故障报警 2	DI	0-OK/1-FLT	ELC. E14-X5
X6	SMP_MA2	污水泵手自动状态 2	DI	0-MAN/1-AUTO	ELC. E14-X6
X7	SM_LLL	污水坑超低液位	DI	0-OPN/1-CLS	ELC. E14-X7
X8	SM_LL	污水坑低液位	DI	0-OPN/1-CLS	ELC. E14-X8
X9	SM_HL	污水坑高液位	DI	0-OPN/1-CLS	ELC. E14-X9
X10	SM_HHL	污水坑超高液位	DI	0-OPN/1-CLS	ELC. E14-X10
D01	SMP_CMD1	污水泵启停命令 1	DO-Relay	0-OFF/1-ON	ELC. E14-D01
D02	SMP_CMD2	污水泵启停命令 2	DO-Relay	0-OFF/1-ON	ELC. E14-D02
D03			DO-Relay	0-OFF/1-ON	ELC. E14-D03
D04			DO-Relay	0-OFF/1-ON	ELC. E14-D04

17.5.3 虚拟点列表

序号	EN	名称	R/W	数据类型	默认值及范围
1	SM_LLL_ALM	污水坑超低液位报警	R	BOOL	0-OK/1-FLT
2	SM_HHL_ALM	污水坑超高液位报警	R	BOOL	0-OK/1-FLT
3	SMP_HRS1	污水泵运行时间 1	R	FLOAT	0~65535 Hrs
4	SMP_HRS2	污水泵运行时间 2	R	FLOAT	0~65535 Hrs
5	CLR_SMP_HRS1	清零污水泵运行时间 1	R/W	BOOL	0-OFF/1-RST
6	CLR_SMP_HRS2	清零污水泵运行时间 2	R/W	BOOL	0-OFF/1-RST
7	UNIT_SS	机组启停控制	R/W	BOOL	0-OFF/1-ON
8	SMP_ROT_CMD	污水泵轮转启停命令	R/W	BOOL	0-OFF/1-ON
9	SMP_ROT_HRS	污水泵轮转时间设定	R/W	FLOAT	10 (0~65535) Hrs
10	PP_GEN_CMD	周期脉冲发生命令	R/W	BOOL	0-OPN/1-CLS
11	ALM_RST	报警复位脉冲	R/W	BOOL	默认 0, 0-OFF/1-RST
12	GEN_ALM	总报警	R/W	BOOL	0-OK/1-FLT
13	ALM_STOP	严重故障报警	R	BOOL	0-OK/1-FLT
14	HL_FILTER	高液位滤波处理	R/W	BOOL	0-OFF/1-ON

17.5.4 基本逻辑

设备启动/停止开启后，如果集水坑液位较高，则一个排水泵开启。如果液位仍然过高，则开启两个排水泵。请注意，必须考虑两个排水泵的寿命平衡。您还可以对另一个泵进行配置，以便在一个泵报告报警时继续运行。您还可以设置强制切换两个排水泵的时间间隔。

17.5.4.1 排水泵 1

启动条件：在设备启动/停止功能开启后（设备启动/停止功能 = 1），如果两个排水泵均无故障，且高液位状态或“高-高”液位状态开关处于闭合状态，则两个排水泵将按照设定规则轮流工作。

停止条件：设备启动/停止关闭（设备启动/停止 = 0）后，排水泵报告故障或低液位状态开关打开。

17.5.4.2 排水泵 2

启动条件：在设备启动/停止功能开启后（设备启动/停止功能 = 1），如果两个排水泵均无故障，且高液位状态或“高-高”液位状态开关处于闭合状态，则两个排水泵将按照设定规则轮流工作。

停止条件：设备启动/停止关闭（设备启动/停止 = 0）后，排水泵报告故障或低液位状态开关打开。

17.5.4.3 两个排水泵之间的切换

为了平衡设备磨损，

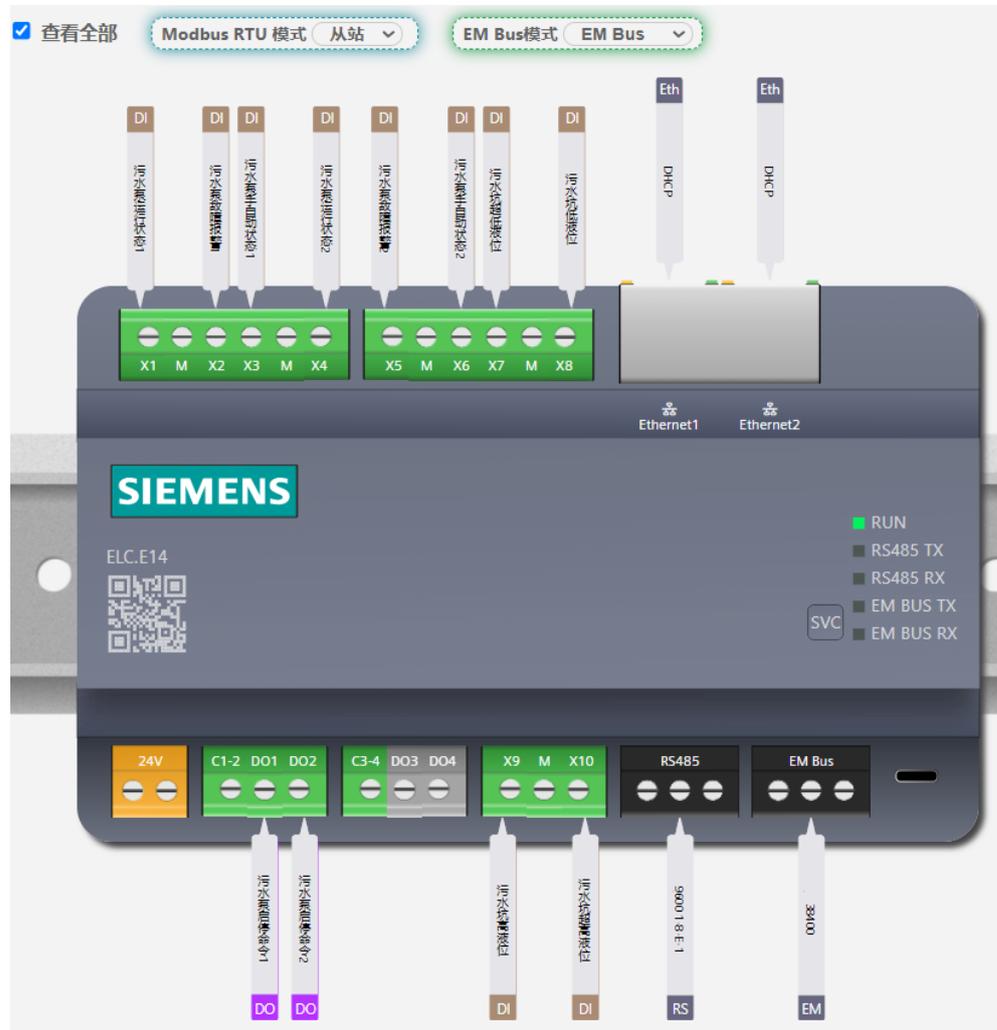
- 如果只需要一个排水泵，则使用无故障泵。如果两者都能正常运行，则使用运行时间最短的那个。如果在操作过程中出现错误，请切换到另一个泵。
- 每隔一段时间换一个泵。当两个排水泵都能正常工作，但只需要一个时，可设置一个间隔时间，例如 6 小时，以重新计算两个泵的运行时间，并选择运行时间最短的一个。这就避免了系统长时间使用或保持排水泵运转。

17.5.4.4 故障报警输出

Alarm#	报警说明	复位类型	报警来源	相应动作
001	污水坑超低液位报警	自动	DI 开关 断开报警, 闭合正常	停所有排水泵
002	污水坑超高液位报警	自动	DI 开关 闭合报警, 断开正常	开所有排水泵
003	排水泵 1 故障报警	自动	DI 开关 闭合报警, 断开正常	停排水泵 1
004	排水泵 2 故障报警	自动	DI 开关 闭合报警, 断开正常	停排水泵 2

17.5.5 ELC 控制器编程

17.5.5.1 IO 端口配置

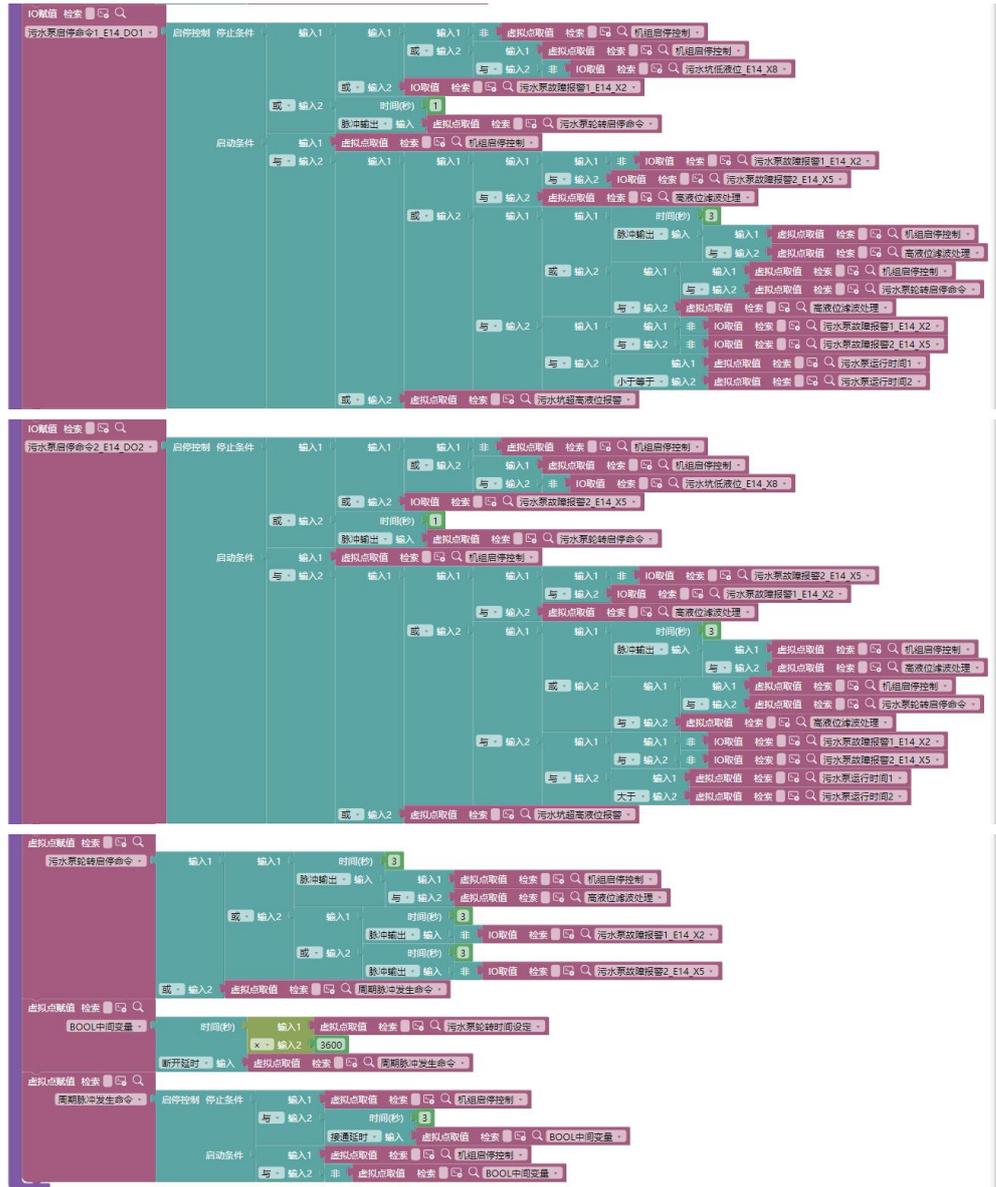


17.5.5.2 变量(虚拟点)定义

	污水坑超低液位报警	<input type="checkbox"/>
	污水坑超高液位报警	<input type="checkbox"/>
	污水泵运行时间1	1.1
	污水泵运行时间2	0
	清零污水泵运行时间1	<input type="checkbox"/>
	清零污水泵运行时间2	<input type="checkbox"/>
	机组启停控制	<input type="checkbox"/>
	污水泵轮转启停命令	<input type="checkbox"/>
	污水泵轮转时间设定	10
	BOOL中间变量	<input type="checkbox"/>
	周期脉冲发生命令	<input type="checkbox"/>
	报警复位脉冲	<input type="checkbox"/>
	总报警	<input type="checkbox"/>
	严重故障报警	<input type="checkbox"/>
	高液位滤波处理	<input type="checkbox"/>

17.5.5.3 逻辑编程





18 附录

18.1 附录 1: 空调系统_1

类型	变量命名	中文描述	英文描述	中文单位		英文单位	
				状态	状态	状态	状态
BV	UNIT_SS	机组启停控制	Unit Start/Stop	停止	启动	STOP	START
DI	FAN_STA	风机运行状态	Fan Status	关	开	OFF	ON
DI	FAN_FA	风机故障报警	Fan Fault Alarm	正常	报警	OK	FLT
DI	FAN_MA	风机手自动状态	Fan Auto/Manual Select	手动	自动	MAN	AUTO
DI	FAN_DPS	风机压差开关状态	Fan Differential Pressure Status	断开	闭合	OPN	CLS
DO	FAN_CMD	风机启停命令	Fan Command	关	开	OFF	ON
AI	FAN_VFD_FB	风机变频频率反馈	Fan Variable Frequency Drive Feedback	Hz	Hz	Hz	Hz
AO	FAN_VFD_CTL	风机变频频率控制	Fan Variable Frequency Drive Control	%	%	%	%
BV	FAN_VFD_MOD	风机变频模式	Fan Variable Frequency Drive Mode Select	手动	自动	MAN	AUTO
AV	FAN_VFD_MSP	风机变频手动频率设定	Fan Variable Frequency Drive Manual Setpoint	Hz	Hz	Hz	Hz
AV	FAN_VFD_MIN	风机变频最小频率设定	Fan Variable Frequency Drive Minimum Setpoint	Hz	Hz	Hz	Hz
DI	FF_STA	新风机运行状态	Fresh Fan Status	关	开	OFF	ON
DI	FF_FA	新风机故障报警	Fresh Fan Fault Alarm	正常	报警	OK	FLT
DI	FF_MA	新风机手自动状态	Fresh Fan Auto/Manual Select	手动	自动	MAN	AUTO
DI	FF_DPS	新风机压差开关状态	Fresh Fan Differential Pressure Status	断开	闭合	OPN	CLS
DO	FF_CMD	新风机启停命令	Fresh Fan Command	关	开	OFF	ON
BV	FF_SS	新风机启停控制	Fresh Fan Start/Stop	停止	启动	Stop	Start
AI	FF_VFD_FB	新风机变频频率反馈	Fresh Fan Variable Frequency Drive Feedback	Hz	Hz	Hz	Hz
AO	FF_VFD_CTL	新风机变频频率控制	Fresh Fan Variable Frequency Drive Control	%	%	%	%
BV	FF_VFD_MOD	新风机变频模式	Fresh Fan Variable Frequency Drive Mode Select	手动	自动	MAN	AUTO
AV	FF_VFD_MSP	新风机变频手动频率设定	Fresh Fan Variable Frequency Drive Manual Setpoint	Hz	Hz	Hz	Hz
AV	FF_VFD_MIN	新风机变频最小频率设定	Fresh Fan Variable Frequency Drive Minimum Setpoint	Hz	Hz	Hz	Hz

类型	变量命名	中文描述	英文描述	中文单位		英文单位	
				状态	状态	状态	状态
DI	SF_STA	送风机运行状态	Supply Fan Status	关	开	OFF	ON
DI	SF_FA	送风机故障报警	Supply Fan Fault Alarm	正常	故障	OK	FLT
DI	SF_MA	送风机手自动状态	Supply Fan Auto/Manual Select	手动	自动	MAN	AUTO
DI	SF_DPS	送风机压差开关状态	Supply Fan Differential Pressure Status	断开	闭合	OPN	CLS
DO	SF_CMD	送风机启停命令	Supply Fan Command	关	开	OFF	ON
BV	SF_SS	送风机启停控制	Supply Fan Start/Stop	停止	启动	STOP	START
AI	SF_VFD_FB	送风机变频频率反馈	Supply Fan Variable Frequency Drive Feedback	Hz	Hz	Hz	Hz
AO	SF_VFD_CTL	送风机变频频率控制	Supply Fan Variable Frequency Drive Control	%	%	%	%
BV	SF_VFD_MOD	送风机变频模式	Supply Fan Variable Frequency Drive Mode Select	手动	自动	MAN	AUTO
AV	SF_VFD_MSP	送风机变频手动频率设定	Supply Fan Variable Frequency Drive Manual Setpoint	Hz	Hz	Hz	Hz
AV	SF_VFD_MIN	送风机变频最小频率设定	Supply Fan Variable Frequency Drive Minimum Setpoint	Hz	Hz	Hz	Hz
DI	RF_STA	回风机运行状态	Return Fan Status	关	开	OFF	ON
DI	RF_FA	回风机故障报警	Return Fan Fault Alarm	正常	故障	OK	FLT
DI	RF_MA	回风机手自动状态	Return Fan Auto/Manual Select	手动	自动	MAN	AUTO
DI	RF_DPS	回风机压差开关状态	Return Fan Differential Pressure Status	断开	闭合	OPN	CLS
DO	RF_CMD	回风机启停命令	Return Fan Command	关	开	OFF	ON
BV	RF_SS	回风机启停控制	Return Fan Start/Stop	停止	启动	STOP	START
AI	RF_VFD_FB	回风机变频频率反馈	Return Fan Variable Frequency Drive Feedback	Hz	Hz	Hz	Hz
AO	RF_VFD_CTL	回风机变频频率控制	Return Fan Variable Frequency Drive Control	%	%	%	%
BV	RF_VFD_MOD	回风机变频模式	Return Fan Variable Frequency Drive Mode Select	手动	自动	MAN	AUTO
AV	RF_VFD_MSP	回风机变频手动频率设定	Return Fan Variable Frequency Drive Manual Setpoint	Hz	Hz	Hz	Hz
AV	RF_VFD_MIN	回风机变频最小频率设定	Return Fan Variable Frequency Drive Minimum Setpoint	Hz	Hz	Hz	Hz
DI	EF_STA	排风机运行状态	Exhaust Fan Status	关	开	OFF	ON
DI	EF_FA	排风机故障报警	Exhaust Fan Fault Alarm	正常	故障	OK	FLT
DI	EF_MA	排风机手自动状态	Exhaust Fan Auto/Manual Select	手动	自动	MAN	AUTO
DI	EF_DPS	排风机压差开关状态	Exhaust Fan Differential Pressure Status	断开	闭合	OPN	CLS

类型	变量命名	中文描述	英文描述	中文单位		英文单位	
				状态	状态	状态	状态
DO	EF_CMD	排风机启停命令	Exhaust Fan Command	关	开	OFF	ON
BV	EF_SS	排风机启停控制	Exhaust Fan Start/Stop	停止	启动	STOP	START
AI	EF_VFD_FB	排风机变频频率反馈	Exhaust Fan Variable Frequency Drive Feedback	Hz	Hz	Hz	Hz
AO	EF_VFD_CTL	排风机变频频率控制	Exhaust Fan Variable Frequency Drive Control	%	%	%	%
BV	EF_VFD_MOD	排风机变频模式	Exhaust Fan Variable Frequency Drive Mode Select	手动	自动	MAN	AUTO
AV	EF_VFD_MSP	排风机变频手动频率设定	Exhaust Fan Variable Frequency Drive Manual Setpoint	Hz	Hz	Hz	Hz
AV	EF_VFD_MIN	排风机变频最小频率设定	Exhaust Fan Variable Frequency Drive Minimum Setpoint	Hz	Hz	Hz	Hz
DI	RHE_STA	转轮式换热器运行状态	Rotary Heat Exchanger Status	关	开	OFF	ON
DI	RHE_FA	转轮式换热器故障报警	Rotary Heat Exchanger Fault Alarm	正常	故障	OK	FLT
DI	RHE_MA	转轮式换热器手自动状态	Rotary Heat Exchanger Auto/Manual Select	手动	自动	MAN	AUTO
DO	RHE_CMD	转轮式换热器启停命令	Rotary Heat Exchanger Command	关	开	OFF	ON
BV	RHE_SS	转轮式换热器启停控制	Rotary Heat Exchanger Start/Stop	停止	启动	STOP	START
AI	OAT	室外温度/新风温度	Outside Air Temperature	°C	°C	°C	°C
AV	OAT_SP	室外温度设定	Outside Air Temperature Setpoint	°C	°C	°C	°C
AI	OAH	室外湿度	Outside Air Humidity	%RH	%RH	%RH	%RH
AV	OAH_SP	室外湿度设定	Outside Air Humidity Setpoint	%RH	%RH	%RH	%RH
AV	OA_ENT	室外风焓值	Outside Air Enthalpy	kJ/kg	kJ/kg	kJ/kg	kJ/kg
AI	FAT	新风温度	Fresh Air Temperature	°C	°C	°C	°C
AI	FAH	新风湿度	Fresh Air Humidity	%RH	%RH	%RH	%RH
AI	FA_FLOW	新风风量	Fresh Air Flow Rate	l/s, m ³ /h	l/s, m ³ /h	l/s, m ³ /h	l/s, m ³ /h
AI	FA_ENT	新风焓值	Fresh Air Enthalpy	kJ/kg	kJ/kg	kJ/kg	kJ/kg
AI	MAT	混风温度	Mixed Air Temperature	°C	°C	°C	°C
AV	MAT_SP	混风温度设定	Mixed Air Temperature Setpoint	°C	°C	°C	°C
AI	MAH	混风湿度	Mixed Air Humidity	%RH	%RH	%RH	%RH

类型	变量命名	中文描述	英文描述	中文单位		英文单位	
				状态	状态	状态	状态
AV	MAH_SP	混风湿度设定	Mixed Air Humidity Setpoint	%RH	%RH	%RH	%RH
AI	MA_SP	混风静压	Mixed Air Static Pressure	Pa	Pa	Pa	Pa
AVN	MA_SPSP	混风静压设定	Mixed Air Static Pressure Setpoint	Pa	Pa	Pa	Pa
AI	SAT	送风温度	Supply Air Temperature	°C	°C	°C	°C
AV	SAT_SP	送风温度设定	Supply Air Temperature Setpoint	°C	°C	°C	°C
AI	SAH	送风湿度	Supply Air Humidity	%RH	%RH	%RH	%RH
AV	SAH_SP	送风湿度设定	Supply Air Humidity Setpoint	%RH	%RH	%RH	%RH
AI	SAP	送风静压	Supply Air Static Pressure	Pa	Pa	Pa	Pa
AV	SA_SPSP	送风静压设定	Supply Air Static Pressure Setpoint	Pa	Pa	Pa	Pa
AI	SA_FLOW	送风风量	Supply Air Flow Rate	l/s, m ³ /h	l/s, m ³ /h	l/s, m ³ /h	l/s, m ³ /h
AV	SA_ENT	送风焓值	Supply Air Enthalpy	kJ/k g	kJ/k g	kJ/kg	kJ/kg

18.2 附录 2: 空调系统_2

类型	变量命名	中文描述	英文描述	中文单位		英文单位	
				状态	状态	状态	状态
AI	RMT	房间温度	Room Temperature	°C	°C	°C	°C
AV	RMT_SP	房间温度设定	Room Temperature Setpoint	°C	°C	°C	°C
AI	RMH	房间湿度	Room Humidity	%RH	%RH	%RH	%RH
AV	RMH_SP	房间湿度设定	Room Humidity Setpoint	%RH	%RH	%RH	%RH
AI	RMP	房间压力值	Room Pressure	Pa	Pa	Pa	Pa
AV	RMP_SP	房间压力设定	Room Pressure Setpoint	Pa	Pa	Pa	Pa
AI	RM_DP	房间压差	Room Differential Pressure	Pa	Pa	Pa	Pa
AV	RM_DPSP	房间压差设定	Room Differential Pressure Setpoint	Pa	Pa	Pa	Pa
AI	RM_CO2	房间 CO2 含量	Room CO2 Level	ppm	ppm	ppm	ppm
AV	RM_CO2SP	房间 CO2 含量设定	Room CO2 Level Setpoint	ppm	ppm	ppm	ppm
AI	RM_CO	房间 CO 含量	Room CO Level	ppm	ppm	ppm	ppm
AV	RM_COSP	房间 CO 含量设定	Room CO Level Setpoint	ppm	ppm	ppm	ppm
AV	RM_ENT	房间焓值	Room Enthalpy	kJ/k g	kJ/k g	kJ/kg	kJ/kg
AI	RAT	回风温度	Return Air Temperature	°C	°C	°C	°C

类型	变量命名	中文描述	英文描述	中文单位		英文单位	
				状态	状态	状态	状态
AV	RAT_SP	回风温度设定	Return Air Temperature Setpoint	℃	℃	℃	℃
AI	RAH	回风湿度	Return Air Humidity	%RH	%RH	%RH	%RH
AV	RAH_SP	回风湿度设定	Return Air Humidity Setpoint	%RH	%RH	%RH	%RH
AI	RA_SP	回风静压	Return Air Static Pressure	Pa	Pa	Pa	Pa
AI	RA_CO2	回风 CO2 含量	Return Air CO2 Level	ppm	ppm	ppm	ppm
AV	RA_CO2SP	回风 CO2 含量设定	Return Air CO2 Level Setpoint	ppm	ppm	ppm	ppm
AI	RA_CO	回风 CO 含量	Return Air CO Level	ppm	ppm	ppm	ppm
AV	RA_COSP	回风 CO 含量设定	Return Air CO Level Setpoint	ppm	ppm	ppm	ppm
AI	RA_FLOW	回风风量	Return Air Flow Rate	l/s, m3/h	l/s, m3/h	l/s, m3/h	l/s, m3/h
AV	RA_FLSP	回风风量设定	Return Air Flow Rate Setpoint	l/s, m3/h	l/s, m3/h	l/s, m3/h	l/s, m3/h
AV	RA_ENT	回风焓值	Return Air Enthalpy	kJ/kg g	kJ/kg g	kJ/kg	kJ/kg
AI	EAT	排风温度	Exhaust Air Temperature	℃	℃	℃	℃
AI	EAH	排风湿度	Exhaust Air Humidity	%RH	%RH	%RH	%RH
AI	EA_SP	排风静压	Exhaust Air Static Pressure	Pa	Pa	Pa	Pa
AV	EA_SPSP	排风静压设定	Exhaust Air Static Pressure Setpoint	Pa	Pa	Pa	Pa
AI	EA_FLOW	排风风量	Exhaust Air Flow Rate	l/s, m3/h	l/s, m3/h	l/s, m3/h	l/s, m3/h
AV	EA_FLSP	排风风量设定	Exhaust Air Flow Rate Setpoint	l/s, m3/h	l/s, m3/h	l/s, m3/h	l/s, m3/h
AI	DEWT	露点温度	Dew Point Temperature	℃	℃	℃	℃
AV	DEWT_SP	露点温度设定	Dew Point Temperature Setpoint	℃	℃	℃	℃
AI	SA_DEWT	送风露点温度	Supply Air Dew Point Temperature	℃	℃	℃	℃
AV	SA_DEWTSP	送风露点温度设定	Supply Air Dew Point Temperature Setpoint	℃	℃	℃	℃
AI	COIL_DT	盘管后温度	Coil Downstream Temperature	℃	℃	℃	℃
AV	COIL_DTSP	盘管后温度设定	Coil Downstream Temperature Setpoint	℃	℃	℃	℃
AI	CCOIL_DT	冷盘管后温度	Cooling Coil Downstream Temperature	℃	℃	℃	℃
AV	CCOIL_DTSP	冷盘管后温度设定	Cooling Coil Downstream Temperature Setpoint	℃	℃	℃	℃
AI	HCOIL_DT	热盘管后温度	Heating Coil Downstream Temperature	℃	℃	℃	℃

类型	变量命名	中文描述	英文描述	中文单位		英文单位	
				状态	状态	状态	状态
AV	HCOIL_DTSP	热盘管后温度设定	Heating Coil Downstream Temperature Setpoint	℃	℃	℃	℃
AI	VLV_FB	冷热水阀反馈	Cooling/Heating Valve feedback	%	%	%	%
AO	VLV_CTL	冷热水阀控制	Cooling/Heating Valve Control	%	%	%	%
BV	VLV_MOD	冷热水阀控制模式	Cooling/Heating Valve Mode Select	手动	自动	MAN	AUTO
AV	VLV_MSP	冷热水阀手动开度	Cooling/Heating Valve Manual Setpoint	%	%	%	%
AV	VLV_MIN	冷热水阀最小开度设定	Cooling/Heating Valve Minimum Setpoint	%	%	%	%
AI	CV_FB	冷水阀反馈	Cooling Valve Feedback	%	%	%	%
AO	CV_CTL	冷水阀控制	Cooling Valve Control	%	%	%	%
BV	CV_MOD	冷水阀控制模式	Cooling Valve Mode Select	手动	自动	MAN	AUTO
AV	CV_MSP	冷水阀手动开度	Cooling Valve Manual Setpoint	%	%	%	%
AV	CV_MIN	冷水阀最小开度设定	Cooling Valve Minimum Setpoint	%	%	%	%
AI	HV_FB	热水阀反馈	Heating Valve Feedback	%	%	%	%
AO	HV_CTL	热水阀控制	Heating Valve Control	%	%	%	%
BV	HV_MOD	热水阀控制模式	Heating Valve Mode Select	手动	自动	MAN	AUTO
AV	HV_MSP	热水阀手动开度	Heating Valve Manual Setpoint	%	%	%	%
AV	HV_MIN	热水阀最小开度设定	Heating Valve Minimum Setpoint	%	%	%	%
DO	HUM_CMD	加湿器启停命令	Humidifier Command	关	开	OFF	ON
AO	HUM_CTL	加湿阀控制	Humidifier Control	%	%	%	%
BV	HUM_MOD	加湿器控制模式	Humidifier Mode Select	手动	自动	MAN	AUTO
AV	HUM_MSP	加湿阀手动开度	Humidifier Manual Setpoint	%	%	%	%
AV	HUM_MIN	加湿阀最小开度设定	Humidifier Minimum Setpoint	%	%	%	%
BI	EH_STA	电加热器状态	Electric Heater Status	关	开	OFF	ON
BI	EH_MA	电加热器手自动	Electric Heater Auto/Manual Select	手动	自动	MAN	AUTO
BI	EH_FA	电加热器故障	Electric Heater Fault Alarm	正常	报警	OK	FLT
BO	EH_CMD	电加热器启停命令	Electric Heater Command	关	开	OFF	ON
BI	OAD_STA	新风阀状态	Outside Air Damper Status	关	开	OFF	ON
BI	OAD_OS	新风阀开状态	Outside Air Damper Open Status	开	开	OPN	OPN
BI	OAD_CS	新风阀关状态	Outside Air Damper Close Status	关	关	CLS	CLS
BO	OAD_CMD	新风阀命令	Outside Air Damper Command	关	开	OFF	ON

类型	变量命名	中文描述	英文描述	中文单位		英文单位	
				状态	状态	状态	状态
AI	OAD_FB	新风阀反馈	Outside Air Damper Feedback	%	%	%	%
AO	OAD_CTL	新风阀控制	Outside Air Damper Control	%	%	%	%
BV	OAD_MOD	新风阀控制模式	Outside Air Damper Mode Select	手动	自动	MAN	AUTO
AV	OAD_MSP	新风阀手动开度	Outside Air Damper Manual Setpoint	%	%	%	%
AV	OAD_MIN	新风阀最小开度设定	Outside Air Damper Minimum Setpoint	%	%	%	%
BI	SAD_STA	送风阀状态	Supply Air Damper Status	关	开	OFF	ON
BI	SAD_OS	送风阀开状态	Supply Air Damper Open Status	关	开	OFF	OPN
BI	SAD_CS	送风阀关状态	Supply Air Damper Close Status		关	OFF	CLS
BO	SAD_CMD	送风阀命令	Supply Air Damper Command	关	开	OFF	ON
AI	SAD_FB	送风阀反馈	Supply Air Damper Feedback	%	%	%	%
AO	SAD_CTL	送风阀控制	Supply Air Damper Control	%	%	%	%
BV	SAD_MOD	送风阀控制模式	Supply Air Damper Mode Select	手动	自动	MAN	AUTO
AV	SAD_MSP	送风阀手动开度	Supply Air Damper Manual Setpoint	%	%	%	%
AV	SAD_MIN	送风阀最小开度设定	Supply Air Damper Minimum Setpoint	%	%	%	%

18.3 附录 3: 空调系统_3

类型	变量命名	中文描述	英文描述	中文单位		英文单位	
				状态	状态	状态	状态
BI	RAD_STA	回风阀状态	Return Air Damper Status	关	开	OFF	ON
BI	RAD_OS	回风阀开状态	Return Air Damper Open Status	关	开	OFF	OPN
BI	RAD_CS	回风阀关状态	Return Air Damper Close Status	关	关	OFF	CLS
BO	RAD_CMD	回风阀命令	Return Air Damper Command	关	开	OFF	ON
AI	RAD_FB	回风阀反馈	Return Air Damper Feedback	%	%	%	%
AO	RAD_CTL	回风阀控制	Return Air Damper Control	%	%	%	%
BV	RAD_MOD	回风阀控制模式	Return Air Damper Mode Select	手动	自动	MAN	AUTO
AV	RAD_MSP	回风阀手动开度	Return Air Damper Manual Setpoint	%	%	%	%
AV	RAD_MIN	回风阀最小开度设定	Return Air Damper Minimum Setpoint	%	%	%	%
BI	MAD_STA	混风阀状态	Mixed Air Damper Status	关	开	OFF	ON
BI	MAD_OS	混风阀开状态	Mixed Air Damper Open Status	关	开	CLS	OPN
BI	MAD_CS	混风阀关状态	Mixed Air Damper Close Status	开	关	OPN	CLS

类型	变量命名	中文描述	英文描述	中文单位		英文单位	
				状态	状态	状态	状态
BO	MAD_CMD	混风阀命令	Mixed Air Damper Command	关	开	OFF	ON
AI	MAD_FB	混风阀反馈	Mixed Air Damper Feedback	%	%	%	%
AO	MAD_CTL	混风阀控制	Mixed Air Damper Control	%	%	%	%
BV	MAD_MOD	混风阀控制模式	Mixed Air Damper Mode Select	手动	自动	MAN	AUTO
AV	MAD_MSP	混风阀手动开度	Mixed Air Damper Manual Setpoint	%	%	%	%
AV	MAD_MIN	混风阀最小开度设定	Mixed Air Damper Minimum Setpoint	%	%	%	%
BI	EAD_STA	排风阀状态	Exhaust Air Damper Status	关	开	OFF	ON
BI	EAD_OS	排风阀开状态	Exhaust Air Damper Open Status	关	开	CLS	OPN
BI	EAD_CS	排风阀关状态	Exhaust Air Damper Close Status	开	关	OPN	CLS
BO	EAD_CMD	排风阀命令	Exhaust Air Damper Command	关	开	OFF	ON
AI	EAD_FB	排风阀反馈	Exhaust Air Damper Feedback	%	%	%	%
AO	EAD_CTL	排风阀控制	Exhaust Air Damper Control	%	%	%	%
BV	EAD_MOD	排风阀控制模式	Exhaust Air Damper Mode Select	手动	自动	MAN	AUTO
AV	EAD_MSP	排风阀手动开度	Exhaust Air Damper Manual Setpoint	%	%	%	%
	EAD_MIN	排风阀最小开度设定	Exhaust Air Damper Minimum Setpoint	%	%	%	%
BI	FILT_ALM	过滤网阻塞报警	Filter Alarm	正常	报警	OK	FLT
BI	PFILT_ALM	初效过滤网阻塞报警	Primary Filter Alarm	正常	报警	OK	FLT
BI	SFILT_ALM	中效过滤网阻塞报警	Secondary Filter Alarm	正常	报警	OK	FLT
BI	HFILT_ALM	高效滤网阻塞报警	Hepa Filter Alarm	正常	报警	OK	FLT
BI	RFILT_ALM	回风滤网阻塞报警	Return Filter Alarm	正常	报警	OK	FLT
BI	LLT_ALM	低温防冻保护报警	Low limit Temperature Alarm	正常	报警	OK	FLT
BV	WS_MOD	冬夏季模式选择	Winter_Summer Mode Select	夏季	冬季	SUMMER	WINTER
BV	ECON_ENA	经济循环模式_过渡季模式	Economic Model /Spring and Autumn Seasons Model	关	开	OFF	ON
BV	SCH_MOD	时间表模式选择	Schedule Mode Select	手动 远程	时间 表	RemMAN	Schedule
BV	AHU_SS	AHU 机组启停控制	AHU Start/Stop	关	开	OFF	ON
CE	AHU_MOD	AHU 机组模式选择	AHU Mode Select	手动	群控	MAN	GROUP
DO	ALM_LED	报警灯	Alarm LED	正常	报警	OK	FLT
BV	OAD_MOD	新风阀调节模式	Outside Air Damper Tuning Mode	预设 阀位	PID	PRESET	PID

类型	变量命名	中文描述	英文描述	中文单位		英文单位	
				状态	状态	状态	状态
AV	OAD_SP	新风阀预设开度	Outside Air Damper Pre-set Setpoint	%	%	%	%
BV	OAT_FLT	新风温度传感器故障	Outside Air Temperature Sensor Fault	正常	故障	OK	FLT
BV	RAT_FLT	回风温度传感器故障	Return Air Temperature Sensor Fault	正常	故障	OK	FLT
BV	SAT_FLT	送风温度传感器故障	Supply Air Temperature Sensor Fault	正常	故障	OK	FLT
BV	RMT_FLT	室内温度传感器故障	Room Air Temperature Sensor Fault	正常	故障	OK	FLT

18.4 附录 4: 给排水系统

类型	变量命名	中文描述	英文描述	中文单位		英文单位	
				状态 0	状态 1	State 0	State 1
DI	ET_LLL	膨胀水箱超低液位	Expansion Tank Low-low Level Status	关	开	OFF	ON
DI	ET_LL	膨胀水箱低液位	Expansion Tank Low Level Status	关	开	OFF	ON
DI	ET_HL	膨胀水箱高液位	Expansion Tank High Level Status	关	开	OFF	ON
DI	ET_HHL	膨胀水箱超高液位	Expansion Tank High-high Level Status	关	开	OFF	ON
DI	SM_LLL	污水坑超低液位	Sump Low-low Level Status	关	开	OFF	ON
DI	SM_LL	污水坑低液位	Sump Low Level Status	关	开	OFF	ON
DI	SM_HL	污水坑高液位	Sump High Level Status	关	开	OFF	ON
DI	SM_HHL	污水坑超高液位	Sump High-high Level Status	关	开	OFF	ON
DI	DWT_LLL	生活水箱超低液位	Domestic Water TankLow-low Level Status	关	开	OFF	ON
DI	DWT_LL	生活水箱低液位	Domestic Water TankLow Level Status	关	开	OFF	ON
DI	DWT_HL	生活水箱高液位	Domestic Water TankHigh Level Status	关	开	OFF	ON
DI	DWT_HHL	生活水箱超高液位	Domestic Water TankHigh-high Level Status	关	开	OFF	ON
DI	MT_LLL	补水水箱超低液位	Makeup Tank Low-low Level Status	关	开	OFF	ON
DI	MT_LL	补水水箱低液位	Makeup Tank Low Level Status	关	开	OFF	ON

类型	变量命名	中文描述	英文描述	中文单位		英文单位	
				状态 0	状态 1	State 0	State 1
DI	MT_HL	补水水箱高液位	Makeup Tank High Level Status	关	开	OFF	ON
DI	MT_HHL	补水水箱超高液位	Makeup Tank High-high Level Status	关	开	OFF	ON
DI	SWT_LLL	软化水箱超低液位	Soft Water Tank Low-low Level Status	关	开	OFF	ON
DI	SWT_LL	软化水箱低液位	Soft Water Tank Level Status	关	开	OFF	ON
DI	SWT_HL	软化水箱高液位	Soft Water Tank High Level Status	关	开	OFF	ON
DI	SWT_HHL	软化水箱超高液位	Soft Water Tank High-high Level Status	关	开	OFF	ON
DI	PMP_STA	水泵运行状态	Pump Status	关	开	OFF	ON
DI	PMP_FA	水泵故障报警	Pump Fault Alarm	正常	报警	OK	FLT
DI	PMP_MA	水泵手自动状态	Pump Auto/Manual Select	手动	自动	MAN	AUTO
DO	PMP_CMD	水泵启停命令	Pump Command	关	开	OFF	ON
DI	SMP_STA	污水泵运行状态	Sump Pump Status	关	开	OFF	ON
DI	SMP_FA	污水泵故障报警	Sump Pump Fault Alarm	正常	报警	OK	FLT
DI	SMP_MA	污水泵手自动状态	Sump Pump Auto/Manual Select	手动	自动	MAN	AUTO
DO	SMP_CMD	污水泵启停命令	Sump Pump Command	关	开	OFF	ON
DI	DWP_STA	生活水泵运行状态	Domestic Water Pump Status	关	开	OFF	ON
DI	DWP_FA	生活水泵故障报警	Domestic Water Pump Fault Alarm	正常	报警	OK	FLT
DI	DWP_MA	生活水泵手自动状态	Domestic Water Pump Auto/Manual Select	手动	自动	MAN	AUTO
DO	DWP_CMD	生活水泵启停命令	Domestic Water Pump Command	关	开	OFF	ON
DI	MP_STA	补水泵运行状态	Makeup Pump Status	关	开	OFF	ON
DI	MP_FA	补水泵故障报警	Makeup Pump Fault Alarm	正常	报警	OK	FLT
DI	MP_MA	补水泵手自动状态	Makeup Pump Auto/Manual Select	手动	自动	MAN	AUTO
DO	MP_CMD	补水泵启停命令	Makeup Pump Command	关	开	OFF	ON
DI	SWP_STA	软化水泵运行状态	Soft Water Pump Status	关	开	OFF	ON
DI	SWP_FA	软化水泵故障报警	Soft Water Pump Fault Alarm	正常	报警	OK	FLT
DI	SWP_MA	软化水泵手自动状态	Soft Water Pump Auto/Manual Select	手动	自动	MAN	AUTO
DO	SWP_CMD	软化水泵启停命令	Soft Water Pump Command	关	开	OFF	ON
	ET	膨胀水箱	Expansion Tank				

类型	变量命名	中文描述	英文描述	中文单位		英文单位	
				状态 0	状态 1	State 0	State 1
	SM	污水坑	Sump				
	DWT	生活水箱	Domestic Water Tank				
	MT	补水箱	Makeup Tank				
	SWT	软化水箱	Soft Water Tank				
	PMP	水泵	Pump				
	SMP	污水泵	Sump Pump				
	DWP	生活水泵	Domestic Water Pump				
	MP	补水泵	Makeup Pump				
	SWP	软化水泵	Soft Water Pump				
	L	液位	Level				
	LS	液位状态	Level Status				
	LLL	超低液位	Low-low Level Status				
	LLL_ALM	超低液位报警	Low-low Level Alarm				
	LL	低液位	Low Level Status				
	HL	高液位	High Level Status				
	HHL	超高液位	High-high Level Status				
	HHL_ALM	超高液位报警	High-high Level Alarm				
	PSWP	一次供水压力	Primary Supply Water Pressure				
	PRWP	一次回水压力	Primary Return Water Pressure				
	PSWT	一次供水温度	Primary Supply Water Temperature				
	PRWT	一次回水温度	Primary Return Water Temperature				
	SSWP	二次供水压力	Secondary Supply Water Pressure				
	SRWP	二次回水压力	Secondary Return Water Pressure				
	SSWT	二次供水温度	Secondary Supply Water Temperature				
	SRWT	二次回水温度	Secondary Return Water Temperature				
	PVLV_CTL	一次阀门控制	Primary Valve Control				
	PCP	一次循环泵	Primary Circulating Water Pump	关	开	OFF	ON
	SCP	二次循环泵	Secondary Circulating Water Pump	关	开	OFF	ON
DI	PCP_STA	一次侧循环泵运行状态	Primary Circulating Pump Status	关	开	OFF	ON

类型	变量命名	中文描述	英文描述	中文单位		英文单位	
				状态 0	状态 1	State 0	State 1
DI	PCP_FA	一次侧循环泵故障报警	Primary Circulating Pump Fault Alarm	正常	报警	OK	FLT
DI	PCP_MA	一次侧循环泵手动状态	Primary Circulating Pump Auto/Manual Select	手动	自动	MAN	AUTO
DO	PCP_CMD	一次侧循环泵启停命令	Primary Circulating Pump Command	关	开	OFF	ON
DI	SCP_STA	二次侧循环泵运行状态	Secondary Circulating Pump Status	关	开	OFF	ON
DI	SCP_FA	二次侧循环泵故障报警	Secondary Circulating Pump Fault Alarm	正常	报警	OK	FLT
DI	SCP_MA	二次侧循环泵手动状态	Secondary Circulating Pump Auto/Manual Select	手动	自动	MAN	AUTO
DO	SCP_CMD	二次侧循环泵启停命令	Secondary Circulating Pump Command	关	开	OFF	ON

18.5 附录 5: 命名规则_1

完整的变量名称: 工程名+设备分类变量名。如: 工程是 XX, 设备分类是 AHU, GPI 变量是 AHU_F1_1.SF_STA, 它的变量名为: XX.AHU.AHU_F1_1.SF_STA。

完整的 GPI 变量名称: 机组名+设备名+点位名。如: 机组是 AHU-F1-1, 设备是送风机, 点位是运行状态, 它的变量名为 AHU_F1_1.SF_STA。

机组名: 需对应平面图中名称, 如平面图中没有相应名称, 则以设备类型, 楼层, 编号命名。如, 1 层的空调机组, 可以命名为 AHU_F1_#。

设备名和点位名可以从本文档中找, 如没有, 按已有名称命名规则添加, 并定期汇总。

工程名为项目名称各字符拼音的首字母(大写)组合或已知英文名。

设备分类	命名
空调系统	AHU
新风系统	PAU 或 MAU 或 FAU
照明	LIGHTING
冷冻站	CHILLER PLANT
换热站	HEX
电梯	LIFT
水系统	WATER
其它系统	OTHER

名称描述

命名	中文名称	英文名称
空调+送排风		
PAU	预冷空调箱	Pre-Cooling Air Handling Unit
FAU	全新风机组	Fresh Air Unit
MAU	全新风机组	Make-up Air Unit
AHU	空调机组	Air Handle Unit
OA	新风/室外	Outside Air
FA	新风	Fresh Air
RA	回风	Return Air
EA	排风	Exhaust Air
SA	送风	Supply Air
RM	室内	Room
CLG	冷	Cooling
HTG	热	Heating
COIL_D	盘管后	Coil Downstream
CCOIL_D	冷盘管后	Cooling Coil Downstream
HCOIL_D	热盘管后	Heating Coil Downstream
FAN	风机	Fan
FF	新风机	Fresh Fan
SF	送风机	Supply Fan
RF	回风机	Return Fan
EF	排风机	Exhaust Fan
SEF	排风兼排烟机	Smoke/Exhaust Extraction Fan
HRE	热回收设备	Heat Recovery Equipment
RHE	转轮式换热器	Rotary Heat Exchanger
VFD	变频器	Variable Frequency Drive
VLV (V)	冷/热水阀(阀门)	Cooling/Heating Valve(Valve)
CV	冷水阀	Cooling Valve
HV	热水阀	Heating Valve
PHV	预热阀	Pre-Heating Valve
HUM	加湿器/加湿阀	Humidifier
EH	电加热	Electric Heater
D	风阀	Damper

命名	中文名称	英文名称
FILT	过滤网	Filter
PFILT	初效过滤网	Primary Filter
SFILT	中效过滤网	Secondary Filter
HFILT	高效滤网	Hepa Filter
RFILT	回风滤网	Return Filter
冷/热源		
S	供	Supply
R	回	Return
CHW	冷冻水	Chilled Water
CDW	冷却水	Condenser Water
HW	热水	Hot Water
BP	旁通	Bypass
CT	冷却塔	Cooling Tower
P	一次侧	Primary
S	二次侧	Secondary
HEX	热交换器	Heat Exchanger
CEX	冷交换器	Cool Exchanger
CH	冷水主机	Chiller
CHWV	冷冻水蝶阀	Chilled Water Valve
CHWSV	冷冻水供水蝶阀	Chilled Water Supply Valve
CHWRV	冷冻水回水蝶阀	Chilled Water Return Valve
CDWV	冷却水蝶阀	Condenser Water Valve
CDWSV	冷却水供水蝶阀	Condenser Water Supply Valve
CDWRV	冷却水回水蝶阀	Condenser Water Return Valve
BPV	压差旁通阀	Bypass Valve
CHWP	冷冻水泵	Chilled Water Pump
CHWPP	冷冻水一次泵	Chilled Water Primary Pump
CHWSP	冷冻水二次泵	Chilled Water Secondary Pump
CDWP	冷却水泵	Condenser Water Pump

命名	中文名称	英文名称
GP	乙二醇泵	Glycol Pump
CTF	冷却塔风扇	Cooling Tower Fan
CTV	冷却塔蝶阀	Cooling Tower Valve
CTSV	冷却塔供水蝶阀	Cooling Tower Supply Valve
CTRV	冷却塔回水蝶阀	Cooling Tower Return Valve
CTEH	冷却塔电加热器	Cooling Tower Electric Heater
BLR	锅炉	Boiler
HWP	热水泵	Hot Water Pump
HWPP	热水一次泵	Hot Water Primary Pump
HWSP	热水二次泵	Hot Water Secondary Pump
其他		
LT	照明	Lighting
LILT	电梯	Lift
P	水泵	Pump
AC	空压机	Air Compressor
FAV	新风换气机	Fresh air ventilator
HP	热泵	Heat Pump
ASHP	空气源热泵	Air Source Heat Pump
WSHP	水源热泵	Water Source Heat Pump

18.6 附录 6: 命名规则_2

点位名称

命名	中文名称	英文名称
STA	运行状态	Status
FA	故障报警	Fault Alarm
MA	手自动选择	Auto/Manual Select
DPS	压差开关状态	Differential Pressure Status
CMD	启停命令	Command

命名	中文名称	英文名称
FB	反馈	Feedback
CTL	控制	Control
OPN	断开	Open Status
CLS	闭合	Close Status
ALM	报警	Alarm
FS	流量状态	Flow Status
LS	低速	Low Speed
MS	中速	Middle Speed
HS	高速	High Speed
SCH	时间表	Schedule
SS	启停控制	Start/Stop
MOD	模式选择	Mode Select
MSP	手动设定	Manual Setpoint
MIN	最小值设定	Minimum Setpoint
T	温度	Temperature
TEMP	温度	Temperature
TSP	温度设定	Temperature Setpoint
H	湿度	Humidity
HUMI	湿度	Humidity
HSP	湿度设定	Humidity Setpoint
ENT	焓值	Enthalpy
SP	静压	Static Pressure
SPSP	静压设定	Static Pressure Setpoint
P	压力	Pressure
PRESS	压力	Pressure
PSP	压力设定	Pressure Setpoint
DP	压差	Differential Pressure
DPSP	压差设定	Differential Pressure Setpoint
CO2	CO2 含量	CO2 level
CO2SP	CO2 含量设定	CO2 level Setpoint
CO	CO 含量	CO level
CO SP	CO 含量设定	CO level Setpoint
FLOW	风量	Flow rate
FLSP	风量设定	Flow rate Setpoint

命名	中文名称	英文名称
WS_MODE	冬夏季模式选择	Winter-Summer Mode Select
SP	设定	Setpoint
OK	正常	OK
FLT	故障	Fault
MAN	手动	Manual
AUTO	自动	Auto

发行人
北京西门子西伯乐斯电子有限公司
智能基础设施集团
北京市海淀区西北旺丰智东路 1 号
100094
+86 400 150 6060
www.siemens.com/buildingtechnologies