台达 PLC 密码功能介绍(2012 版)

【摘要】

本文介绍如何通过 WPLSoft V2. 20. 11 和 ISPSoft V1. 03 版本软件进行各种密码功能的设置。可以达到对 PLC 程序文件的各种加密功能,也可以实现对 PLC 内的程序进行多层保护,防止别人随意上下载程序,甚至可以达到上载失效功能。有效的达到对知识产权的保护!

【关键字】

PLC、加密、密码、上载失效、知识产权、WPLSoft、ISPSoft

【前言】

在工业自动化发展迅速的21世纪,PLC应用领域日趋渐广。PLC控制应用由最初的逻辑控制, 发展到多路模拟量控制、精确 PID 控制、复杂的多轴电机控制、高速脉冲采集计数控制等。 不同行业设备有本身独特行业工艺需求,设备控制程序绝大部分都是在满足控制工艺的需求。 在功能能够满足需求的情况下,PLC 这个通用编程平台可以在不同行业得到广泛的应用,关 键在于 PLC 内的控制程序编辑。

一方面 PLC 编程指令日益复杂强大,另一方面新设备开发的成功与否取决于对行业工艺的了 解程度。所以现代设备的开发,PLC 编程人员投入精力比以前大大增加。设备厂商投入很大 物力人力,开发一种新设备投入市场后,最不希望见到仿造者如雨后春笋般层出不穷。这就 需求对 PLC 控制器的加密功能要完善。否则竞争者能够轻而易举的得到 PLC 控制程序,那么 之前的投入就是在为他人做嫁衣裳。

本文详细的介绍了台达 PLC 的各种加密方法,可以多方面保护客户的知识产权。

【正文】

台达多年来对密码功能进行不断的改进和完善,本文介绍的是 WPLSoft V2.20.11 和 ISPSoft V1.03 版本所具有的功能,包括了新增加的程序上载失效功能介绍。本文分为程序密码设置、PLC 密码设置、程序上载失效设置、程序识别码设置几个方面介绍。文章中主要以 WPLSoft 软件操作界面为主做介绍。ISPSoft 软件操作界面在最后做简单介绍,功能使用和 WPLSoft 一致。

一、程序密码设置

当用户希望对电脑中的 PLC 程序文件进行加密,不希望无关人员能够随意查看程序,可以进行程序密码设置。

程序密码设置功能分为"项目密码设置"和"子程序密码设置"两部分。项目密码设置后, 所有的程序无密码的情况下都不可见;子程序密码设置后,所有的子程序在无密码的情况下 不可见,主程序可见。

项目密码设置

选择 WPLSoft 软件菜单中的"设置"-"程序设置"-"项目密码设置",如下图:



输入2次4位密码后。还可以选择是否启用"次数限制"功能。然后点击确定按钮,项目密码设置完毕。

关闭程序后,再次打开程序,界面如下图所示:



如图所示,设置项目密码后,再次打开程序,则不会把梯形图程序显示出来,显示为灰色背景。

要查看程序,则选择菜单中"视图"-"梯形图窗口",如下图:



则弹出如下窗口,提示需要输入密码:

| 人项目密码 | | |
|--------|---------|-----|
| 输入密码(4 | 1字符) | |
| | plcjs.c | dim |
| 确定 | 1 | 取消 |

输入正确的密码后,所有的程序即可显示出来。 如果连续输入3次错误密码,则会弹出以下提示窗口,项目自动关闭。

| | 确认项目密码 | |
|-------|---------------------|---------------------|
| | ***) | |
| Delta | TPLSoft | |
| 您输入 | 的密码次数已经超过设置的次数,此项目和 | 8 会自动关闭! |
| | | ZY. |
| | | |

打开程序后,当想要取消项目密码时,再次选择 WPLSoft 软件菜单中的"设置"-"程序设置"-"项目密码设置",弹出如下界面:

| Delta Whisef | - (保度相似式) | |
|-----------------------|---|---------------------------------------|
| 道文件(E) 编程(E) 编译(E) | 相连(1) 查找(2) 机酸(2) 机酸(2) 视频(2) 向导(1) 电口(2) | 報助(H) |
| | 000034440 7000 | :034 |
| RIDESB | 11 7 11 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 | 「田田田のの茶山 |
| ● 株置型店 ● 井 珍 四 | 世纪党 () 市 () 市 信 市 市 斯 路 圖 革 | 250 2 8 H B B B |
| 2 | 24 0 M1000 | (((() |
| ✓ RS232 | 法知道状態 | |
| DVPEN01-SL IFD9506 | 2 M0 | CALL P0 |
| 😑 👅 DirectLink | | |
| D Ethernet | a picjs.com | [金明设置 |
| | | FENDFEND |
| | | |
| | 7 P0 MI0 | (Y5) |
| | 10024 | (4) (4) (4) |
| | 10 | [recv.] |
| | | · · · · · · · · · · · · · · · · · · · |
| | | |
| | 11 | 840 |

输入设置的密码后,点击确定按钮,弹出画面转换为如下所示:

| 间密码设置 | |
|-----------|------------|
| 输入密码(4字符) | |
| | |
| 再次确认 | |
| projs.cu | m |
| □ 启动次数限制 | <u>*</u> 3 |
| 确定 | 取消 |

然后点击取消按钮,则项目密码功能取消成功。再打开程序时,就不再需要输入密码。

子程序密码设置

选择 WPLSoft 软件菜单中的"设置"-"程序设置"-"子程序密码设置",如下图:



点击后弹出如下图窗口, 左下角状态信息显示目前没有设置子程序密码。

| 子程序密码设置 | |
|--------------------------|----|
| 輸入密码(4 [~] 8字符) | |
| | |
| 密码再次确认 | |
| | |
| 确定 | 取消 |
| 子程序密码解开 | |

设置 2 次 4 到 8 位的密码后,点击确定,画面转换为下图。左下角状态信息显示子程序密码功能设置成功。

| 子程序密码设置 | • | |
|---|------|---------|
| 输入密码 | | |
| 确定取消 | | |
| 了程序密码锁定 点击取消按钮后。关闭当前程序,再次打开程序后,则程序显示如下: | | |
| ≣:DopD - Delta WPLSoft - [移地相模式] | | |
| · · · · · · · · · · · · · · · · · · · | | |
| | | |
| | | |
| ● · · · · · · · · · · · · · · · · · · · | | |
| | | -(va) |
| 〒 92 程序 103 101 11 103 103 103 103 103 103 103 | | |
| - ···································· | CALL | PO |
| | | |
| * - 😡 APIs 6 | | |
| | | END |
| | | |

如图设置子程序密码后,就只能显示主程序部分,子程序被密码保护,不可见。 要取消子程序密码时,或者要查看子程序时,只需选择 WPLSoft 软件菜单中的"设置"-"程 序设置"-"子程序密码设置",在弹出的窗口中输入正确的密码,点击确定,则全部子程

序即可见。

二、PLC 密码设置

当客户想对 PLC 内的程序进行保护,防止非授权人员进行的程序上传、下载,则可以进行 PLC 密码功能设置。

PLC 密码功能分为与 PLC 连线设置和不用与 PLC 连线设置两种情况。

连线设置 PLC 密码

此种情况下,必须保证电脑和 PLC 处于连线通讯状态。选择 WPLSoft 软件菜单中的"设置"-"通讯设置",确保所选择的通信端口和使用的通讯电缆所插 COM 口一致。

| 讯 设置 | | | | |
|-------------|-----------------------------|----------|----------------|---|
| 通信设置 | | | | 1 |
| 传输方式 | RS232 | | • | |
| 通信设置 | | | | |
| 通信端口 | COM2 | • | • ASCII | |
| 数据长 | 7 | • | C RTU (8 bits) | |
| 校验位 | 偶 | • | | |
| 停止位 | 1 | • | 自动侦测 | |
| 波特率 | 9600 | - | | |
| 通信站号 | 0 | <u> </u> | | |
| 网络通信设置 | | | | |
| □ 指定IP地址 | indistruction of the second | W | | |
| 通信端口 | 502 | | ST | |
| 波特率同步依据 | X | | | |
| (PLC 设直 | | | | |
| · WPL 设置 | | | | |
| 一应答时间设置 | | | 1 | |
| 传输错误自动询 | 讨次数 | | 3 ÷ | |
| 自动询问时间间 | 隔(秒) | | 3 ÷ | |
| 确定 | | [| 美闭] | |

然后选择 WPLSoft 软件菜单中的"通信"-"系统安全设置"-"密码功能",如下图:



左下角状态信息显示目前没有设置密码功能。输入2次4位密码后。还可以选择是否"启用 次数限制"功能。然后点击确定按钮,PLC密码设置完毕。 此后,再进行程序下载或者上传时,会弹出如下窗口,

| 密码检查 🛛 🔀 | 密码检查 🛛 🔀 |
|-----------|-------------------------------|
| 输入密码(4字符) | 输入密码(4字符) |
| picjs.com | 警告! Dicis.com 解密剩余次数: 3 |
| | 确定取消 |
| 密码锁定 | 密码锁定 |

必须输入正确密码后,才可进行程序下载、上传。可防止别人非法取得程序,有效保护了客 户的知识产权。

当选择了"启用次数限制"功能时,输错密码时,剩余的次数会依次减少。当只剩最后一次 机会时,会提示如下:

| 密码检查 🛛 🔀 | |
|--------------------------|---|
| 输入密码(4字符) | |
| I. | |
| 这是最后一次设置! 如果密码再次输入错误, | |
| PLC密码即将无效! | |
| 确定取消 | |
| 密码锁定 | · |

如果此时仍然输错密码,则PLC 密码将无效,会弹出如下界面:



之后则没有再次输入密码的机会。也不允许进行 PLC 程序的下载、上传。此种情况想恢复正常时,只能进行回归出厂值操作。

选择 WPLSoft 软件菜单中的"通信"-"PLC 程序及内存清除",如下图所示:



点击后弹出如下窗口:

选择"PLC 回归出厂值",然后点击确定,开始进行回归出厂值处理,把PLC 程序和密码全部清除。处理完毕后,会弹出如下窗口:

| Delta WPLSoft 🛛 🛛 🔀 |
|---------------------|
| 出厂值设置完毕,请将PLC重新上电! |
| <u>OK</u> |

重新上电后,即可重新下载程序,重新设置密码功能

不连线设置 PLC 密码

当不方便连线设置 PLC 密码时,可以采用此种方法,先在程序中设置好密码,当下载程序时, 把密码和程序一同下载到 PLC 中,即可起到 PLC 密码功能作用。

使用此种方法时,必须要进行"项目密码设置",具体方法请详见前文介绍。然后在下载程 序时,在下载选项设置窗口中,选择"项目密码与 PLC 密码同步",如下图。这样下载完程 序后,PLC 密码就按照项目密码设置完成。



三、程序上载失效

设置了 PLC 密码功能后,就可防止无授权人员进行程序上传、下载。关键是保护了知识产权, 使得客户的劳动成果不能被竞争对手轻易获得。但是一些设置简单的密码,也是存在着被人

破解的可能性。

为了从根本上达到对 PLC 程序保护的目的,最新增加了"程序上载失效"功能。开启此功能后,立即禁止上载 PLC 程序,彻底解决客户密码被破解的问题。

此功能也需要和 PLC 连线设置。选择 WPLSoft 软件菜单中的"通信"-"系统安全设置"-"程序上载失效",如下图所示:



选择"是"后,即启动程序上载失效功能。

之后再执行程序上载操作时,会直接弹出如下提示,实际也没有程序上载的动作。



要想取消此功能时,只能进行恢复出厂值操作。恢复出厂值会把程序也清除,所以程序上载 失效功能从根本上实现了客户程序的保护。

需要注意的是: 客户要保存好原程序。如果原程序丢失的话,则没有任何方法能够从 PLC 中得到程序。

各机型支持"程序上载失效"功能的韧体版本如下:(表格中该韧体版本以上都支持此功能)

| EH2/SV | ES2/EX2 | SS2 | SX2 | SA2 | EH3 |
|--------|---------|------|------|------|------|
| 不支持 | V1.42 | V1.2 | V1.2 | V1.0 | V1.0 |

四、程序识别码设置

客户可以设置程序识别码和 PLC 识别码,此功能可限制客户专属程序只能上下载到客户专属 PLC。程序识别码和 PLC 识别码必须搭配一起使用,且必须设置成一样的密码。 选择 WPLSoft 软件菜单中的"设置"-"程序设置"-"程序识别码设置",可进行程序识别 码设置。



点击后弹出如下窗口,可设置4到8个字符的程序识别码。左下角状态栏显示目前没有设置 程序识别码。



输入密码后,点击确定,界面转换为如下所示,左下角状态栏显示程序识别码功能已启用。

| 程序识别码设置 | |
|---------------|----------|
| 輸入程序识别码 | |
| plcjs.c 确定 | om 取消 |
| 程序识别码功能激活 | |

程序识别码功能启用后,关闭程序再次打开时,全部程序受到密码保护无法显示。选择 WPLSoft 软件菜单中的"视图"-"梯形图窗口",会弹出如下窗口:

| 确认程序识别码 | |
|-----------------------------|----|
| 输入程序识别码(4 [~] 8字符) | |
| | |
| 输入正确识别码后,全部程序即可显示出来 | R. |

选择 WPLSoft 软件菜单中的"通信"-"系统安全设置"-"PLC 识别码设置",可进行 PLC 识别码设置。

| | | 138 | C PC +++ (PLCIHPP)(C) | 0.4 | |
|--|---|---|--|-----------------|--|
| ■ 正向 ● 約 28 日 58 株式型本 ● 作作作用 | 3 × | 9 1 | (4) 程序数量(1) 第15(2)(1) (1) 注意 PLO2) | | |
| <u>当</u> 当 当 当 当 当 当 当 当 二 時 一 二 日 前 二 秋 二 世 二 天 二 (二 本 二 て 大 二 (二 本 二 一 二 日 二 二 二 一 一 二 一 一 二 一 一 二 一 一 一 一 二 一 一 二 一 一 一 二 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 | M1000 一 店耕超現第 并競点(a M0 - | | 程序上载失效 月读装置区域设置 | (Y3 CALL PO | |
| | M10 | ※重なおかいには、3) 第月にはままま ● PLC程序及内容活動(M) ● 2月で有容易(PL(A)) ● 2月で有容易(PL(A)) ● 2月で有容易(PL(A)) ● 2月である(PL(A)) ● 2月である(PL(A)) | # | SRET | |

点击后弹出如下窗口,可设置4到8个字符的PLC识别码。坐下角状态栏显示PLC识别码功

能没有启用。

| 输入 PLC 识别码 | (4~8字符) |
|------------|---------|
| **** | |
| 再次确认 | |
| **** | e-com |
| | |
| 确定 | 取消 |

输入密码后,点击确定,界面转换为如下所示,左下角状态栏显示 PLC 识别码功能已启用。 再点击取消退出即可。

| LC识别码设置 | | |
|------------|------|--|
| 输入 PLC 识别码 | | |
| | | |
| 确定 lois.co | □ 取消 | |
| | | |
| × | | |
| LC 识别码功能激活 | | |

程序识别码和 PLC 识别码必须搭配一起使用,当只设置一种识别码时,下载程序时会提示另外一种识别码没有设置,不能进行程序下载。

| Delta WPLSoft 🔀 | Delta WPLSoft 🔯 |
|-----------------|-----------------|
| 程序识别码没有设置! | PLC 识别码没有设置! |

程序识别码和 PLC 识别码都设置后,且匹配一致时,即可正常下载程序。这样下载完程序后, PLC 程序收到 PLC 识别码保护。当上传程序时,会弹出如下窗口,提示要输入密码。

| 输入 PLC 识别码 | | |
|------------|-----------------------|----|
| PLC 识别码 | 前 digistroom 确定 | 取消 |

五、ISPSoft 软件界面

和程序文件相关的密码功能,比如"项目密码设定"、"子程序密码设定"和"程序识别码 设定",都在 ISPSoft 软件菜单中的"工具"-"程序设定"中,如下图所示。具体设定方 法请参考前文介绍。



和 PLC 相关的密码功能,比如"密码设定"、"程序上载失效"和"PLC 识别码设定",都在 ISPSoft 软件菜单中的"PLC 主机"-"系统安全设定"中,如下图所。具体设定方法请参考前文介绍。



| | | | | | 值 | |
|---------|-------|---|----------|---|------------|----------------------------|
| 程序识别码 | 4-8 位 | 无 | 全部 程序 | | 再次输入 密码 | 必须和 PLC 识别 码搭配使 用 |
| PLC 识别码 | 4-8 位 | 无 | | 上传需要 密码,下 载时和程 序识别码 一致即 可。 | 再次输入 密码 | 必须和程 序识别码 搭配使用 |