



Expert
Meeting

SIEMENS

2010 西门子自动化专家会议论文集(下册)

SIEMENS AUTOMATION EXPERT MEETING THESIS COLLECTION



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



2010 西门子自动化专家会议论文集（下册）

西门子（中国）有限公司
工业自动化与驱动技术集团 编



机械工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

2010 西门子自动化专家会议论文集/西门子 (中国) 有限公司工业自动化与驱动技术集团编. —北京: 机械工业出版社, 2010. 11
ISBN 978-7-111-32545-1

I. ①2… II. ①西… III. ①自动化技术—文集 IV. ①TP2—53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 224368 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 林春泉 责任编辑: 顾 谦 闰洪庆 任 鑫 赵 任

责任印制: 乔 宇

北京机工印刷厂印刷 (三河市南杨庄国丰装订厂装订)

2011 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

210mm × 285mm · 82.5 印张 · 8 插页 · 2045 千字

0 001—1 000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-32545-1

定价: 200.00 元 (上、下册)

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心: (010) 88361066 门户网: <http://www.cmpbook.com>

销售一部: (010) 68326294

教材网: <http://www.cmpedu.com>

销售二部: (010) 88379649

读者服务部: (010) 68993821 封面无防伪标均为盗版

目 录（下册）

72. 西门子 PCS7 V7.0 SP3 操作面板定位功能在“中国石油抚顺石化公司热电厂 8#锅炉改造项目”中的应用	(709)
73. 基于 SIMATIC PCS 7 自然循环锅炉控制系统设计与研究	(721)
74. 西门子 PCS7 系统在人工提取煤基天然气系统中的应用	(734)
75. 西门子 PCS7 系统在高炉的升级应用	(743)
76. PCS7 系统在粘胶短纤维生产中的应用	(749)
77. 西门子 PCS-7 在 60 万吨/年煤制甲醇项目中的应用	(758)
78. PCS7 APL 库在烧结脱硫富集烟气制酸中的应用	(768)
79. 西门子 PCS7 在柠檬酸生产线中的应用	(776)
80. PCS7 在 Wacker Substation SCADA 系统中的应用	(790)
81. 西门子 PCS7 在诺华制药计算机验证项目中的应用	(801)
82. 西门子 PCS7 系统在中国石化镇海炼化煤输送系统中的应用	(813)
83. PCS7 在化纤原液生产中的应用	(824)
84. TELEPERM M 系统移植到 PCS7 系统	(830)
85. 西门子 PCS7 V7.1 在巴西 CSA 焦化厂项目中的应用	(839)
86. 西门子自动化与驱动产品在化纤控制系统中的应用	(852)
87. 西门子自动化与驱动产品在 6500t 钼酸铵新工艺中的应用	(859)
88. AB, ABB, APACS + 系统 HMI 升级移植到 PCS7	(870)
89. 采用西门子 PCS7 的垃圾焚烧电厂控制系统	(880)
90. PCS7 在常压富氧直接浸出湿法锌冶炼的应用	(903)
91. 浅谈西门子仪表的预测性维护	(913)
92. 基于全集成理念的 SIWAREX 失重秤	(920)
93. RH 炉气体实时监测中激光气体分析仪的应用	(927)
94. 滑床式秤架皮带秤	(931)
95. 烟气排放连续监测系统 (CEMS) 及其在石化行业的应用	(936)
96. 一种外夹式超声波流量计在成品油管道上的应用	(942)
97. 基于 SIWAREX FTA 称重模块的动态电子轨道衡	(947)
98. 压力变送器在煤制甲醇气化炉液位上的应用	(952)
99. 超声波流量计实现大口径流量计在线核查	(955)

100. SIPART PS2 PA 阀门定位器在环形加热炉中的应用	(960)
101. SIWAREX CS 称重模块在地下固定式架车机中的应用设计	(967)
102. 零点对电子皮带秤精度的影响	(972)
103. 西门子质量流量计在加香加料系统中的应用	(978)
104. 双电动机驱动系统在铸造天车上的应用	(985)
105. SINAMICS S120 在某太阳能船多模混合推进动力系统中的应用	(992)
106. S120 定位功能在石油钻机(顶驱)上的应用	(997)
107. 西门子自动化与驱动产品在 QUATTROLL 复卷机传动控制系统中的应用	(1005)
108. 西门子 SINAMICS S120 CM 变频调速柜在钢厂定尺剪上的应用	(1014)
109. SINAMICS S120CM 在长距离胶带式运输机上的应用	(1019)
110. 基于 SINAMICS S120 的冷轧连续退火机组电气传动控制系统	(1024)
111. 西门子自动化与驱动产品在旋转天平试验装置的应用	(1031)
112. S7 315-2DP PLC 及 SINAMICS S120 驱动装置在 CPC 试验机上的应用	(1038)
113. SINAMICS S120 旁路功能介绍	(1044)
114. SINAMICS 在纸机流送系统中的应用	(1051)
115. 完美无谐波高压变频器多电动机负荷分配分析	(1062)
116. 梅钢 4 号烧结机主抽风机变频起动系统	(1067)
117. 基于 Profibus-DP 的 550 型钢矫直机控制系统	(1074)
118. 涟钢棒材线倍尺飞剪自动控制系统	(1079)
119. 西门子全数字 6RA70 调速装置在石油钻机的大功率串励电动机上成功应用	(1085)
120. 完美无谐波高压变频技术在大型煤矿主斜井带式输送机中的应用	(1092)
121. S120 柜机在橡胶行业密炼机上的应用	(1102)
122. 西门子 S120 变频器与 1PL6 224/284 异步伺服电动机在变速器性能测试台 架中的应用	(1120)
123. SIMOTION D 在轧钢线板带激光焊机中的应用	(1127)
124. SIMOTION 在新型皮尔格冷轧机中的应用	(1134)
125. SIMOTION D + 无线 Profinet 在铝型材带飞锯双牵引机上的应用	(1145)
126. 西门子 SIMOTION C240 在内圆磨床中的应用	(1160)
127. 基于 SIMOTION D435 的负载测试系统	(1165)
128. SIMOTION D 在大小头扇形金属板冷轧成型机上的应用	(1173)
129. SIMOTION D 在伺服压力机中的应用	(1184)
130. 西门子自动化与驱动产品在原料药生产冻干系统与自动进出料系统中的应用	(1193)
131. SIMOTION D 在线剖锭机上的应用	(1209)
132. G120 在全自动复合涂布机组上的应用	(1217)
133. G120 在复卷机控制系统中的应用	(1225)

134. 西门子 ELFA 车辆电气驱动系统在中国公交车上的应用	(1233)
135. SINAMICS S120 在剥锌系统中的应用	(1242)
136. SINAMICS S120 在汽车动力锂电池隔膜生产线上的应用	(1251)
137. 基于 S7-300 和 MM440 的电梯模型控制系统	(1264)
138. 西门子 MM440 变频器在选粉机控制系统中的应用	(1274)
139. MM440 特性下垂功能在回转窑同步驱动中的应用	(1278)
140. 西门子 S120 + S7-400 在真空镀膜线上下片台控制系统中的应用	(1285)
141. 西门子自动化与驱动产品在高铁轨道板刻字机 HZ-093 中的应用	(1293)
142. SIMODRIVE 电源模块炸坏的故障分析与应对	(1302)

**西门子 PCS7 V7.0 SP3 操作面板定位功能
在“中国石油抚顺石化公司热电厂
8#锅炉改造项目”中的应用**

**FACEPLATE ORIENTATION FUNCTION OF
SIEMENS PCS7 V7.0 SP3 Apply For 8#
BOILER Reconstruct In Sinopec Group
Fushun Petrochemical Company Power Plants**

华 伟 谢江涛 闫 峰

(大连众得控制系统有限公司, 辽宁大连)

[摘 要] 本文通过西门子 PCS7 V7.0 SP3 过程控制系统在中国石油抚顺石化公司热电厂 8# 锅炉改造项目中的操作面板定位的特殊应用, 讲述了改造项目中客户需求的特殊功能实现方法。鉴于改造项目的特殊性, 操作人员的操作习惯, 以及原系统 (横河 CS100) 与西门子 PCS7 V7.0 SP3 系统的差异性, 本实施方案可以很好地解决 PCS7 V7.0 SP3 标准方式不能解决的问题——实现特殊画面操作面板定位的需要。同时也较为详尽地讲述了 @ 系统文件的一些构架方式, 从而达到对于 PCS7 V7.0 SP3 中底层构造的了解。

[关 键 词] PCS7 @ 系统文件 构架

[Abstract] This paper introduces that SIEMENS PCS7 V7.0 SP3 special apply-faceplate orientation function for 8# boiler reconstruct in Sinopec Group Fushun Petrochemical Company Power Plants and expatiate the special function realization of customer service in reconstruct project. Because of the particularity of the reconstruct project, operational habit of operator, and the otherness between old DCS (CS1000) and siemens PCS7 V7.0 SP3, this precept can solve the special demand——faceplate orientation function that the standard mode of PCS7 V7.0 SP3 could not realize. And it introduces the truss of the @ system files so that we can understand the substrate structure of PCS7 V7.0 SP3.

[Key Words] PCS7 @SYSTEM FILES TRUSS

一、项目介绍

1. 改造说明

抚顺石化公司热电厂作为抚顺石化公司炼油厂和乙烯厂重要的蒸汽和动力的提供单位，对于设备的生产运行状况有着严格的要求和重点的关注。8#机（25MW 背压式）、炉 DCS（410T）控制系统从 1999 年投用到目前已经历 11 年，目前主要存在以下隐患：

- 1) 旧的操作站已经使用多年，原操作系统为 Windows NT，目前原系统厂商的新操作站和微软都不支持 Windows NT 系统的更新，无法维护和更换旧的操作站。
- 2) 通信系统经常出现通信线路、元器件老化引起的通信故障，导致操作困难。
- 3) 系统内部元器件老化，备件昂贵，维护和更新困难。
- 4) 原系统在报表和超长趋势记录方面存在不足，无法满足当前操作追溯和细化管理的要求。
- 5) 8#机、炉的控制对象混合在不同的控制器内，不符合当今机、炉控制分离控制的安全、维护要求。

鉴于目前设备状况，为彻底消除设备隐患，为 8#机、炉提供高等级的安全保障，在此推荐西门子子公司的 PCS7 过程控制系统，彻底改造原 8#机、炉 DCS 控制系统。

2. 改造系统布置示意图（见图 1）

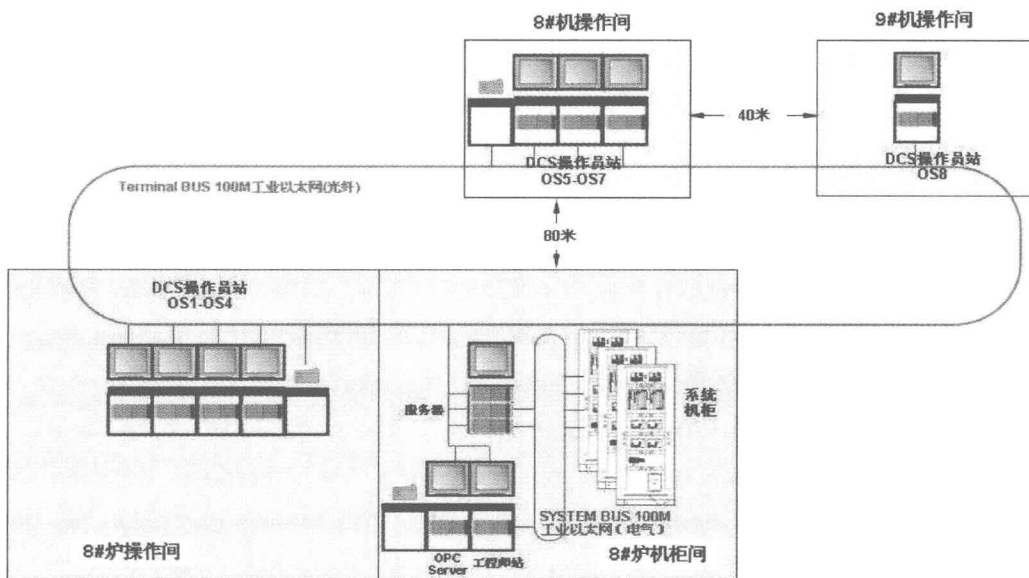


图 1 改造系统布置示意图

3. 控制对象

(1) 锅炉控制系统

1) 回路控制：燃烧系统有热负荷控制、主汽压力控制、炉膛压力控制、燃烧控制系统协调；给水控制；主汽温度控制；二次风量控制；磨煤机控制；锅炉连排扩容器水位控制。

2) 主要控制设备：送风机、引风机、排粉风机、给粉机、磨煤机、减温水调整门。

(2) 汽机系统控制

1) 回路控制：除氧器水位，压力调节；1#和2#高加水位调节；1#和2#减温减压器压力、温度控制。

2) 主要控制设备：给水泵、中继水泵、高加、低加、除氧器、主气门。

4. 配置方案

根据自备电厂的规模，IO 点数及控制对象的特点，具体配置如下。

(1) 8#锅炉 1#柜

序号	符号	名称	规格型号	数量	备 注
1	AS417H	中央机架	6ES7656-8EM31	1	PS407, AS417H, CP443-1 各 2 个
2	Rack3 ~ Rack6	ET200M	6ES7195-1GF30-0XA0	4	安装导轨 530mm 长
3			6ES7153-2AR03-0XA0	4	接口卡件冗余组件
4			6ES7195-7HB00-0XA0	17	卡件热插拔总线模块
5			6ES7321-1BL00-0AA0	2	32DI 信号卡件
6			6ES7321-7BH01-0AA0	3	16DI SOE 信号卡件
7			6ES7322-1BL00-0AA0	3	32DO 信号卡件
8			6ES7331-7KF02-0AB0	12	8AI mA 信号卡件
9			6ES7331-7PF11-0AB0	8	8AI TC 信号卡件
10			6ES7331-7PF01-0AB0	2	8AI RTD 信号卡件
11			6ES7332-5HF00-0AB0	2	8AO mA 信号卡件
12			6ES7392-1AJ00-0AA0	15	20 针 前连接器
13			6ES7392-1AM00-0AA0	17	40 针 前连接器

(2) 8#锅炉 2#柜

序号	符号	名称	规格型号	数量	备 注
1					
2	Rack7 ~ Rack10	ET200M	6ES7195-1GF30-0XA0	4	安装导轨 530mm 长
3			6ES7153-2AR03-0XA0	4	接口卡件冗余组件
4			6ES7195-7HB00-0XA0	18	卡件热插拔总线模块
5			6ES7321-1BL00-0AA0	4	32DI 信号卡件
6			6ES7321-7BH01-0AA0	0	16DI SOE 信号卡件
7			6ES7322-1BL00-0AA0	6	32DO 信号卡件
8			6ES7331-7KF02-0AB0	17	8AI mA 信号卡件
9			6ES7331-7PF11-0AB0	4	8AI TC 信号卡件
10			6ES7331-7PF01-0AB0	0	8AI RTD 信号卡件
11			6ES7332-5HF00-0AB0	4	8AO mA 信号卡件
12			6ES7392-1AJ00-0AA0	17	20 针 前连接器
13			6ES7392-1AM00-0AA0	18	40 针 前连接器

(3) 8#锅炉 3#柜

序号	符号	名称	规格型号	数量	备 注
1					
2	Rack11 ~ Rack14	ET200M	6ES7195-1GF30-0XA0	4	安装导轨 630mm 长
3			6ES7153-2AR03-0XA0	4	接口卡件冗余组件
4			6ES7195-7HB00-0XA0	19	卡件热插拔总线模块
5			6ES7321-1BL00-0AA0	0	32DI 信号卡件
6			6ES7321-7BH01-0AA0	0	16DI SOE 信号卡件
7			6ES7322-1BL00-0AA0	4	32DO 信号卡件
8			6ES7331-7KF02-0AB0	19	8AI mA 信号卡件
9			6ES7331-7PF11-0AB0	4	8AI TC 信号卡件
10			6ES7331-7PF01-0AB0	8	8AI RTD 信号卡件
11			6ES7332-5HF00-0AB0	2	8AO mA 信号卡件
12			6ES7392-1AJ00-0AA0	19	20 针 前连接器
13			6ES7392-1AM00-0AA0	18	40 针 前连接器

(4) 8#汽机 1#柜

序号	符号	名称	规格型号	数量	备 注
1	AS417H	中央机架	6ES7656-8EM31	1	PS407, AS417H, CP443-1 各 2 个
2	Rack3 ~ Rack6	ET200M	6ES7195-1GF30-0XA0	4	安装导轨 630mm 长
3			6ES7153-2AR03-0XA0	4	接口卡件冗余组件
4			6ES7195-7HB00-0XA0	15	卡件热插拔总线模块
5			6ES7321-1BL00-0AA0	2	32DI 信号卡件
6			6ES7321-7BH01-0AA0	1	16DI SOE 信号卡件
7			6ES7322-1BL00-0AA0	3	32DO 信号卡件
8			6ES7331-7KF02-0AB0	13	8AI mA 信号卡件
9			6ES7331-7PF11-0AB0	2	8AI TC 信号卡件
10			6ES7331-7PF01-0AB0	6	8AI RTD 信号卡件
11			6ES7332-5HF00-0AB0	1	8AO mA 信号卡件
12			6ES7392-1AJ00-0AA0	14	20 针 前连接器
13			6ES7392-1AM00-0AA0	14	40 针 前连接器

二、控制系统构成

1. 控制系统网络拓扑图（见图 2）
2. 硬件布置图（见图 3）

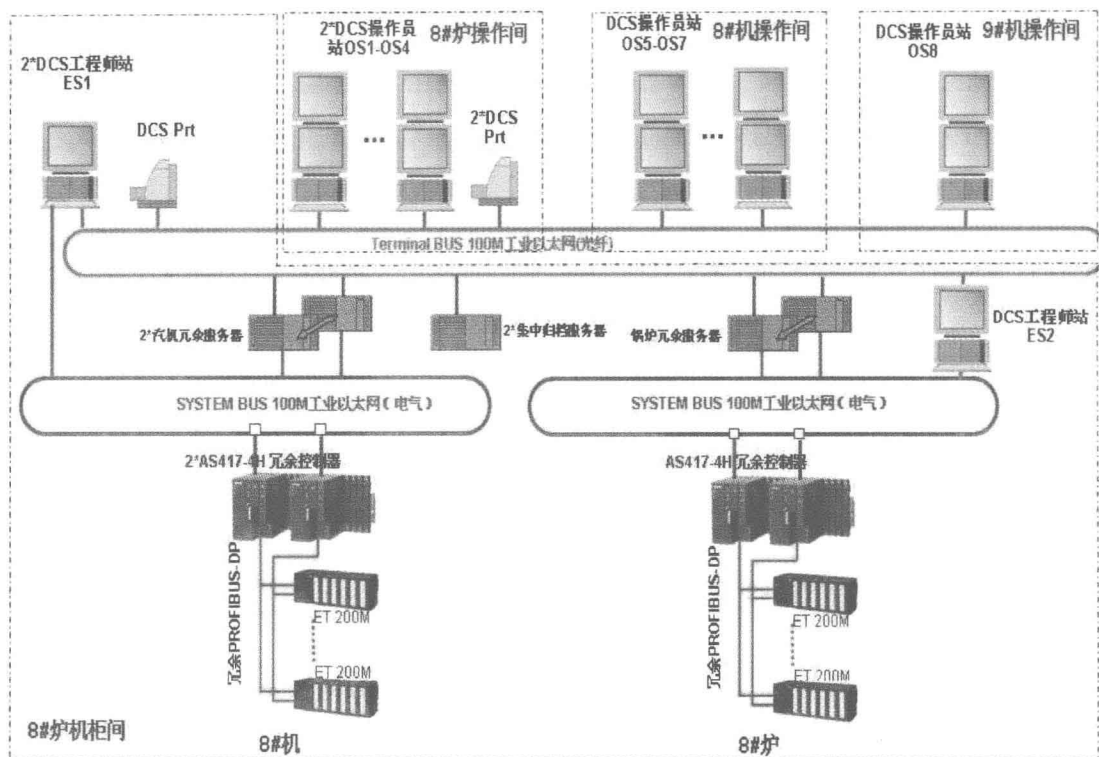


图2 控制系统网络拓扑图

三、控制系统完成的特殊功能

1. 功能描述

此项目是改造项目，DCS 控制系统由原来的横河 CS1000 更改为西门子 PCS7，由于运行操作人员有着多年的操作习惯，功能运行组的功能是原系统中最为常用的，也是最为关键的手段，且操作迅速，一步到位。

功能一：保持工艺画面与运行组画面中的操作面板的一致性；

功能二：一键到位相应的运行组画面，且画面中显示不是 SYMBOL 形式，而应该是 FACE-PLATE 中的标准面板显示；

功能三：FACEPLATE 中的标准面板显示平铺于画面当中，且可以同时实现水平、垂直的平铺方式。

2. 实施方案比较

由于新系统 PCS7 采用的架构不同于旧系统，标准做法不能很好地实现此功能，具体分析如下：

(1) 方案一：变量逐一连接

对于 WinCC 的基本功能可以很简单地实现此功能。也就是功能组画面中按照客户的需要，制作若干套操作面板，每套面板中的动态连接标签逐一连接。

缺点：工作量过大，且功能组中的操作面板与工艺画面中的操作面板不一致，会给运行操作人

B#锅炉		信号卡件排列图									
柜号	IP站号	控制柜AS417-4H 6ES7656-8EM31									
B01(CPU)	3	AI04(4V-C)	AI05(4V-C)	AI06(4V-C)	AI07(2V-D)	AI08(2V-D)	AI09(2V-D)	AI10(2V-D)	AI11(2V-D)	AI12(2V-D)	AI13(4V-C)
		6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02
	4	AI04(2V-D)	AI05(2V-D)	AI06(TC-R)	AI07(TC-R)	AI08(TC-R)	AI09(TC-R)	AI10(TC-R)	AI11(TC-R)	AI12(TC-R)	AI13(TC-R)
		6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7PF01	6ES7331-7PF01	6ES7331-7PF01	6ES7331-7PF01	6ES7331-7PF01	6ES7331-7PF01	6ES7331-7PF01	6ES7331-7PF01
	5	AI04(RTD-PT100)	AI05(RTD-PT100)	AO06	AO07	DI08	DI09	DO10	DO11	DO12(16A)	
		6ES7331-7PF01	6ES7331-7PF01	6ES7332-5HF00	6ES7332-5HF00	6ES7321-1BL00	6ES7321-1BL00	6ES7322-1BL00	6ES7322-1BL00	6ES7322-1BL00	
	6	DI04-SOE	DI05-SOE	DI06-SOE							
		6ES7321-7BH01	6ES7321-7BH01	6ES7321-7BH01							
	7	AI04(4V-C)	AI05(4V-C)	AI06(4V-C)	AI07(4V-C)	AI08(4V-C)	AI09(4V-C)	AI10(4V-C)	AI11(4V-C)	AI12(4V-C)	AI13(4V-C)
		6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	
		AI04(2V-D)	AI05(2V-D)	AI06(2V-D)	AI07(2V-D)	AI08(2V-D)	AI09(2V-D)	AI10(2V-D)	AI11(2V-D)		
		6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02		
		AI04(TC-R)	AI05(TC-R)	AO06				AO09	AO10	AO11	
		6ES7331-7PF01	6ES7331-7PF01	6ES7332-5HF00			6ES7332-5HF00	6ES7332-5HF00	6ES7332-5HF00		
B02	8	DI04	DI05	DI06	DO07	DO08(16A)	DO09	DO10	DI11		
		6ES7321-1BL00	6ES7321-1BL00	6ES7321-1BL00	6ES7322-1BL00	6ES7322-1BL00	6ES7322-1BL00	6ES7322-1BL00	6ES7321-1BL00		
	9	AI04(4V-C)	AI05(4V-C)	AI06(4V-C)	AI07(4V-C)	AI08(4V-C)	AI09(4V-C)	AI10(4V-C)	AI11(4V-C)	AI12(4V-C)	AI13(4V-C)
		6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02
	10	AI04(2V-D)	AI05(2V-D)	AI06(2V-D)	AI07(2V-D)	AI08(2V-D)	AI09(2V-D)	AI10(2V-D)	AI11(2V-D)		
		6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02		
	11	AI04(RTD-PT100)	AI05(RTD-PT100)	AI06(RTD-PT100)	AI07(RTD-PT100)	AI08(RTD-PT100)	AI09(RTD-PT100)	AI10(RTD-PT100)	AI11(RTD-PT100)	AI12(RTD-PT100)	AI13(RTD-PT100)
		6ES7331-7PF01	6ES7331-7PF01	6ES7331-7PF01	6ES7331-7PF01	6ES7331-7PF01	6ES7331-7PF01	6ES7331-7PF01	6ES7331-7PF01	6ES7331-7PF01	
	12	AI04(4V-C)	AI05(4V-C)	AI06(4V-C)	AI07(4V-C)	AI08(4V-C)	AI09(4V-C)	AI10(4V-C)	AI11(4V-C)	AI12(4V-C)	AI13(4V-C)
		6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02
B03	13	AI04(4V-C)	AI05(4V-C)	AI06(4V-C)	AI07(4V-C)	AI08(4V-C)	AI09(4V-C)	AI10(4V-C)	AI11(4V-C)	AI12(4V-C)	AI13(4V-C)
		6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02
	14	AI04(2V-D)	AI05(2V-D)	AI06(2V-D)	AI07(2V-D)	AI08(2V-D)	AI09(2V-D)	AI10(2V-D)	AI11(2V-D)		
		6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02		
	15	AI04(RTD-PT100)	AI05(RTD-PT100)	AI06(RTD-PT100)	AI07(RTD-PT100)	AI08(RTD-PT100)	AI09(RTD-PT100)	AI10(RTD-PT100)	AI11(RTD-PT100)	AI12(RTD-PT100)	AI13(RTD-PT100)
		6ES7331-7PF01	6ES7331-7PF01	6ES7331-7PF01	6ES7331-7PF01	6ES7331-7PF01	6ES7331-7PF01	6ES7331-7PF01	6ES7331-7PF01	6ES7331-7PF01	
	16	AI04(4V-C)	AI05(4V-C)	AI06(4V-C)	AI07(4V-C)	AI08(4V-C)	AI09(4V-C)	AI10(4V-C)	AI11(4V-C)	AI12(4V-C)	AI13(4V-C)
		6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02
	17	AI04(2V-D)	AI05(2V-D)	AI06(2V-D)	AI07(2V-D)	AI08(2V-D)	AI09(2V-D)	AI10(2V-D)	AI11(2V-D)		
		6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02	6ES7331-7KF02		

图3 硬件布置图

员带来较多麻烦。

(2) 方案二：结构标签

与方案一比较，连接变量的工作量降低不少，但同样需要自定义操作面板，且与方案一有着共同的问题，即功能组中的操作面板与工艺画面中的操作面板不一致，同样会给操作人员带来较多麻烦。

(3) 方案三：画面窗口方式

在运行组画面中制作多个画面窗口（Picture Window），然后将画面窗口连接到@ PG_XXX_STANDARD.PDL画面上，并在TAG PREFIX中添加结构标签的前缀名称，如图4所示。

缺点：经实践，此功能仅能实现部分功能，即仅能实现数据监视，不能实现控制指令的下达。

(4) 方案四：通过WinCC中OS PROJECT EDITOR功能结合C脚本方式

1) 新建画面（如NEWPDLO.PDL），将控制对象（SYMBOL形式）添加到画面中，如图5所示。例子中使用了16个阀门的控制对象。

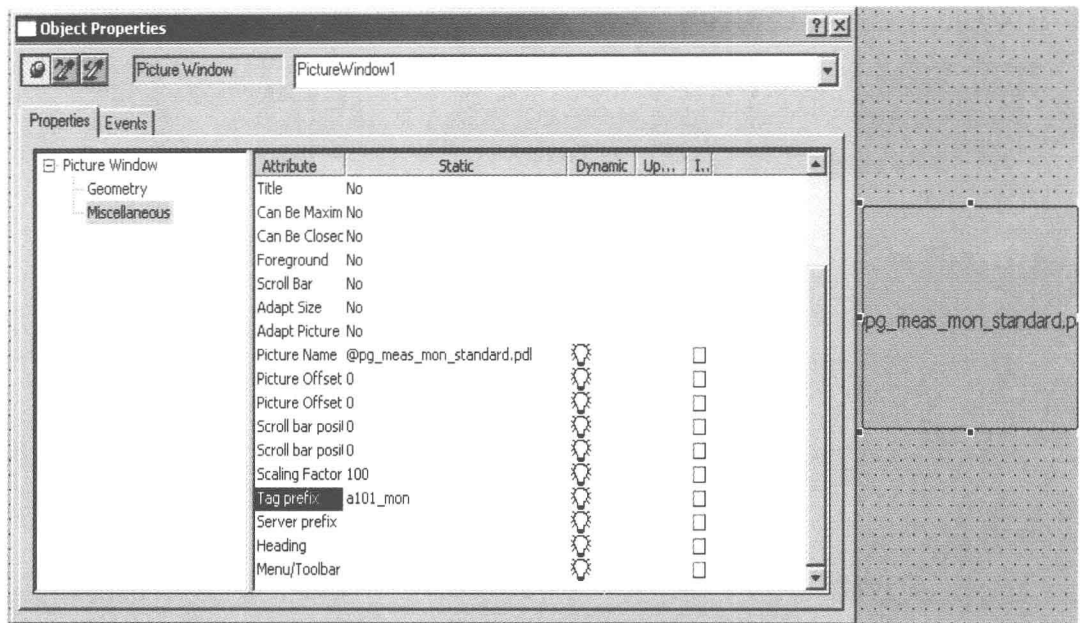


图 4 画面窗口方式

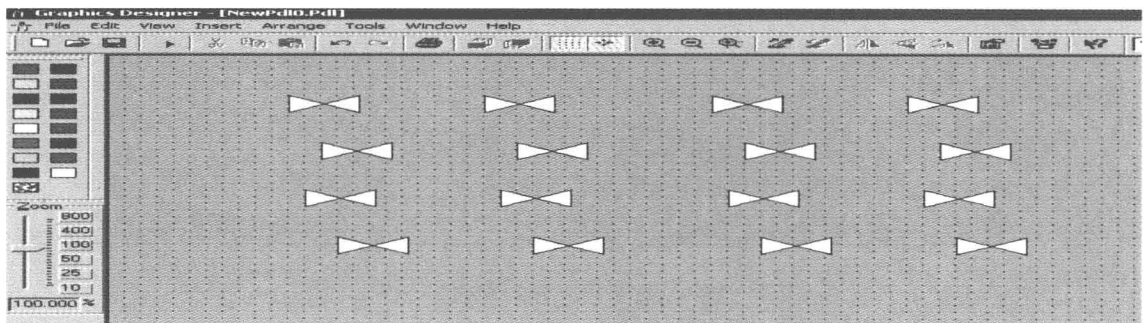


图 5 新建画面

2) 在 PICTURE TREE MANAGER 中编辑按钮名称, 如图 6 所示。

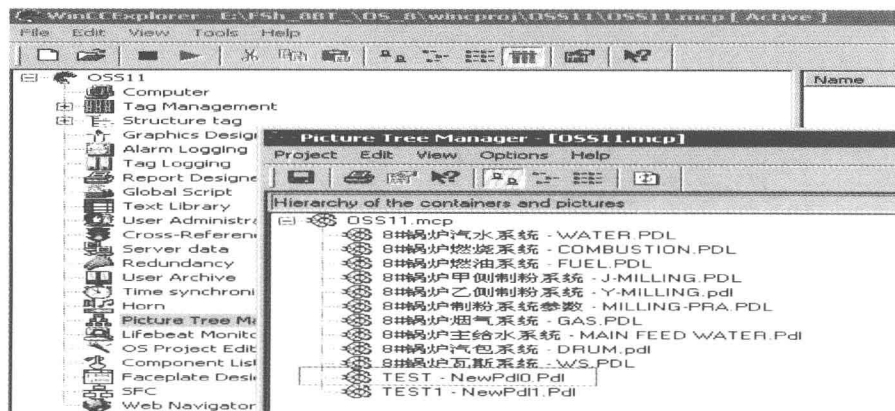


图 6 编辑按钮名称

3) OS PROJECT EDITOR 进行分屏，并定义窗口画面，如图 7 所示。

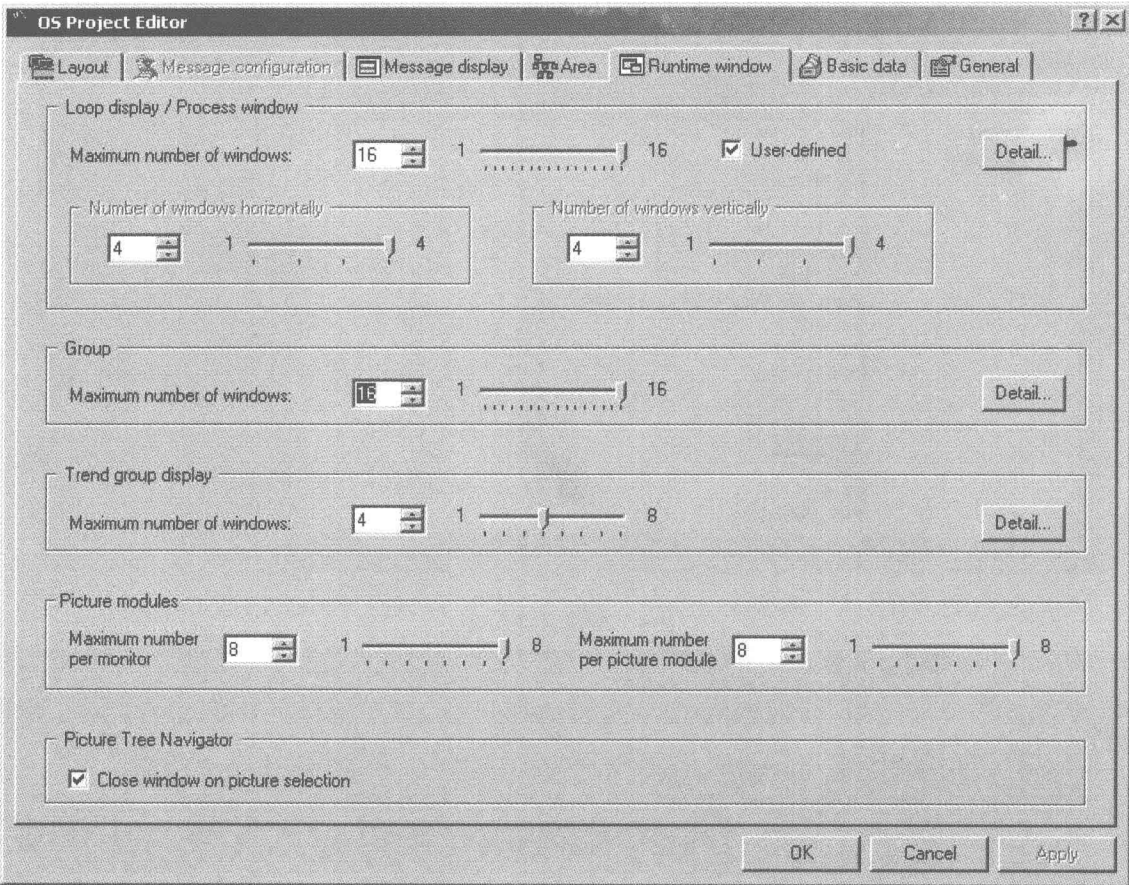


图 7 分屏并定义窗口画面

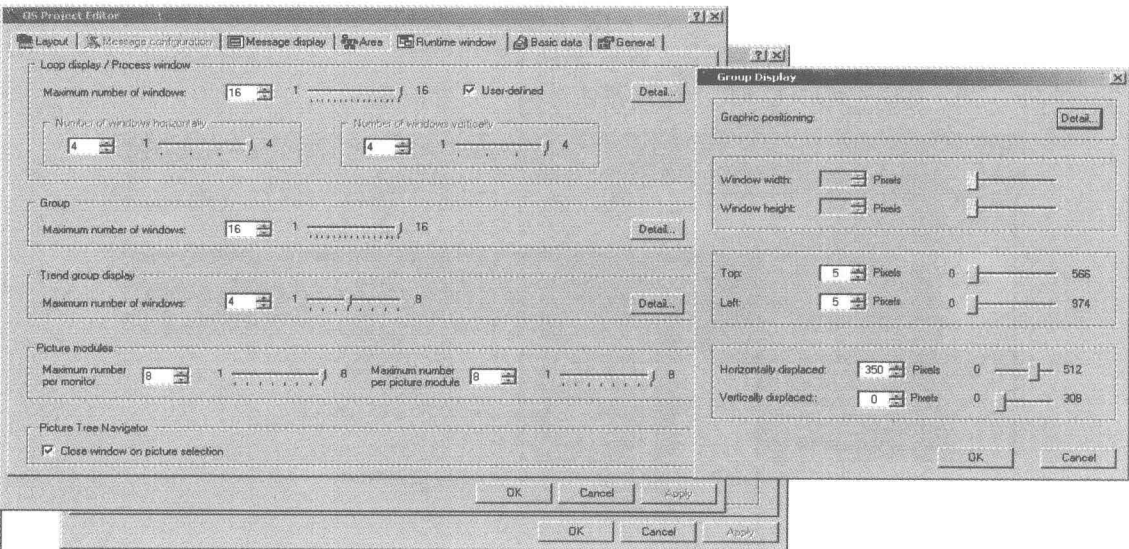


图 8 操作面板的平铺显示 (1)

图 8 和图 9 就是此方案的问题所在，即仅能实现操作面板的单向平铺显示、水平平铺显示或者垂直平铺显示，无法实现水平、垂直同时平铺显示。

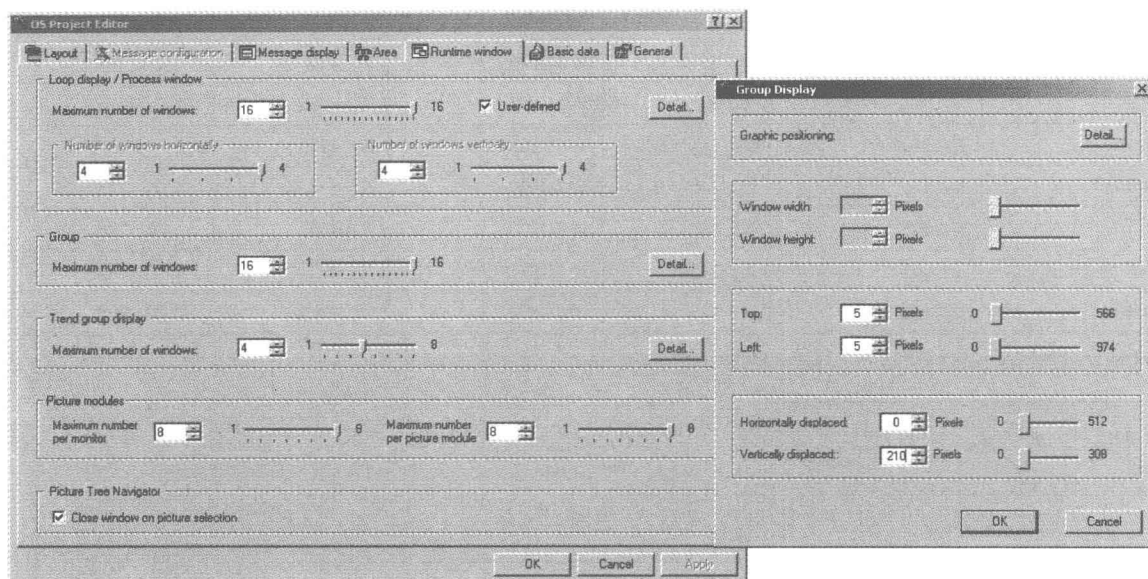


图 9 操作面板的平铺显示 (2)

4) 为了解决如上问题，修改 @ 1001. PDL 系统文件。@ 1001. PDL : 对象属性。修改 @ 1001. PDL 系统文件如图 10 和图 11 所示。

5) @ AREA_BUTTONS. PDL 文件中对应运行画面中的按钮，编辑 C 脚本，如图 12 所示。

注意：原有的脚本不要改动，仅需添加如下脚本：

```
PCS7_OpenGroupDisplay_V6 ("NewPdl0. Pdl", "CTRL_S");
PCS7_OpenGroupDisplay_V6 ("NewPdl0. Pdl", "CTRL_S1");
PCS7_OpenGroupDisplay_V6 ("NewPdl0. Pdl", "CTRL_S2");
PCS7_OpenGroupDisplay_V6 ("NewPdl0. Pdl", "CTRL_S3");
PCS7_OpenGroupDisplay_V6 ("NewPdl0. Pdl", "CTRL_S4");
PCS7_OpenGroupDisplay_V6 ("NewPdl0. Pdl", "CTRL_S5");
PCS7_OpenGroupDisplay_V6 ("NewPdl0. Pdl", "CTRL_S6");
PCS7_OpenGroupDisplay_V6 ("NewPdl0. Pdl", "CTRL_S7");
PCS7_OpenGroupDisplay_V6 ("NewPdl0. Pdl", "CTRL_S8");
PCS7_OpenGroupDisplay_V6 ("NewPdl0. Pdl", "CTRL_S9");
PCS7_OpenGroupDisplay_V6 ("NewPdl0. Pdl", "CTRL_S10");
PCS7_OpenGroupDisplay_V6 ("NewPdl0. Pdl", "CTRL_S11");
PCS7_OpenGroupDisplay_V6 ("NewPdl0. Pdl", "CTRL_S12");
PCS7_OpenGroupDisplay_V6 ("NewPdl0. Pdl", "CTRL_S13");
PCS7_OpenGroupDisplay_V6 ("NewPdl0. Pdl", "CTRL_S14");
```


PCS7_OpenGroupDisplay_V6 ("NewPdl0. Pdl", "CTRL_S15");

位置定位			位置定位		
@ TOP17	X: 5	Y: 5	@ TOP25	X: 5	Y: 485
@ TOP18	X: 405	Y: 5	@ TOP26	X: 405	Y: 485
@ TOP19	X: 805	Y: 5	@ TOP27	X: 805	Y: 485
@ TOP20	X: 1205	Y: 5	@ TOP28	X: 1205	Y: 485
@ TOP21	X: 5	Y: 245	@ TOP29	X: 5	Y: 725
@ TOP22	X: 405	Y: 245	@ TOP30	X: 405	Y: 725
@ TOP23	X: 805	Y: 245	@ TOP31	X: 805	Y: 725
@ TOP24	X: 1205	Y: 245	@ TOP32	X: 1205	Y: 725

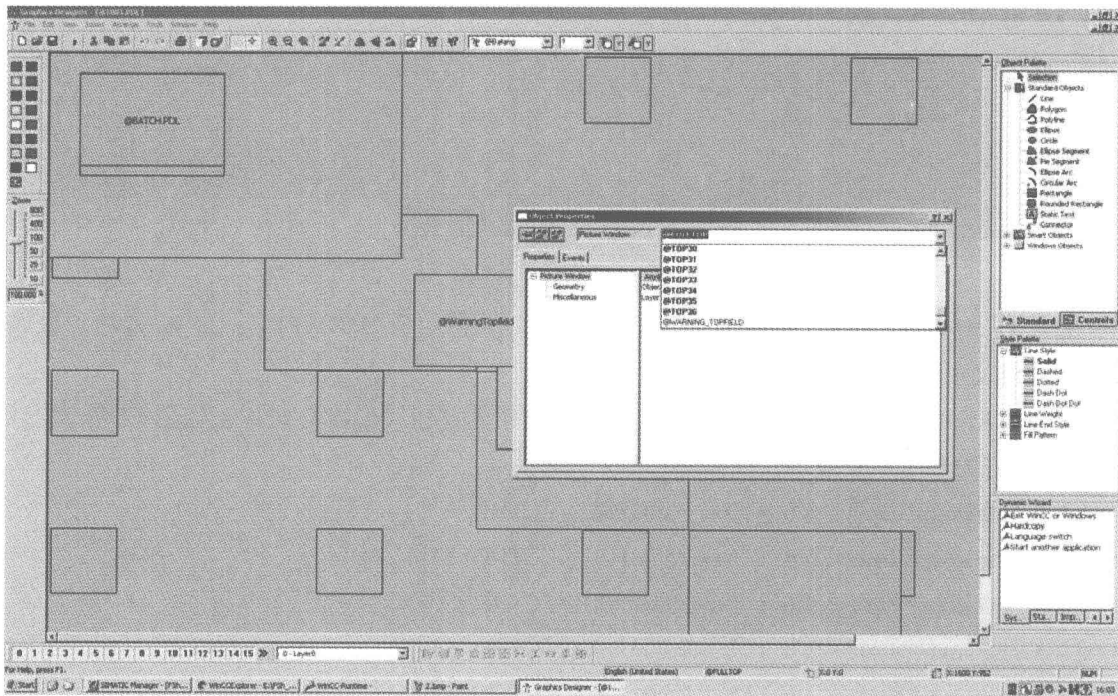


图 10 修改@ 1001. PDL 系统文件 (1)

6) 经过如上的步骤，最终实现客户要求的功能，如图 13 所示。

四、应用体会

对于 PCS7 来说，虽然是一个复杂的过程控制系统，但发展与 PLC（STEP7，WinCC），深入了解底层的构架以及基本原理后，会发现 PCS7 的功能强大之所在。标准做法仅仅是实现大部分基本功能的手段，若想运用自如，实现不同的客户需求，深入了解原理是必要的，只有这样才能提高综合能力，并熟练地应用于项目中，达到服务于客户的最终目的。

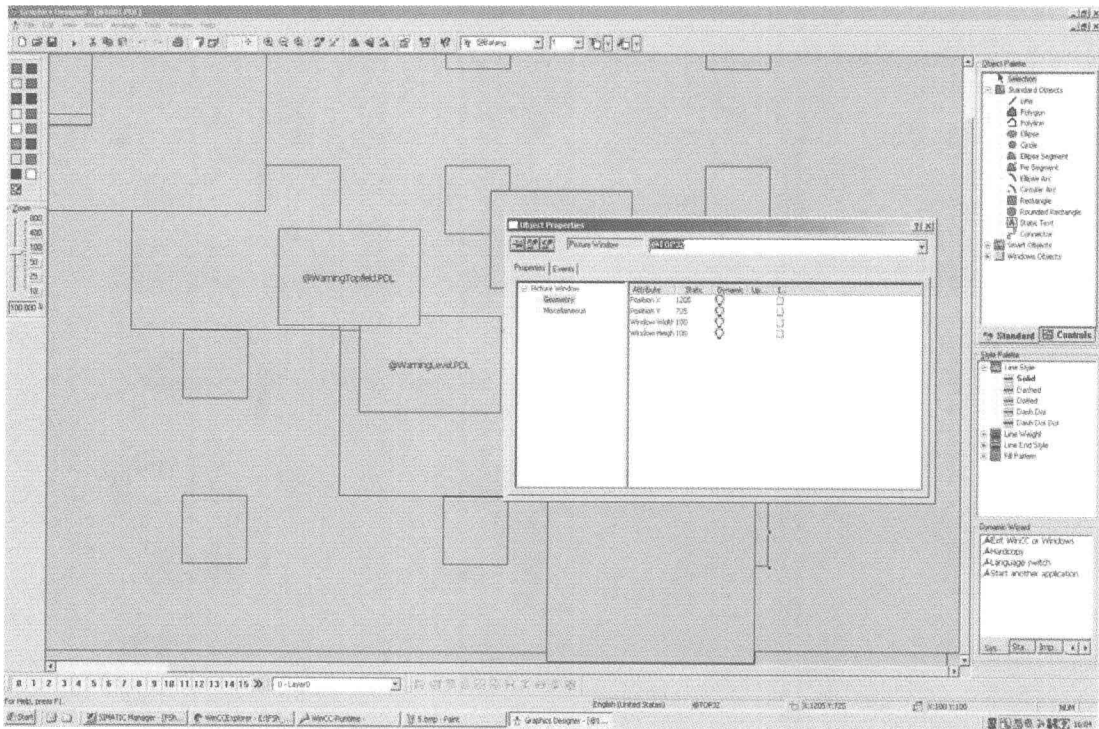


图 11 修改@1001.PDL 系统文件 (2)

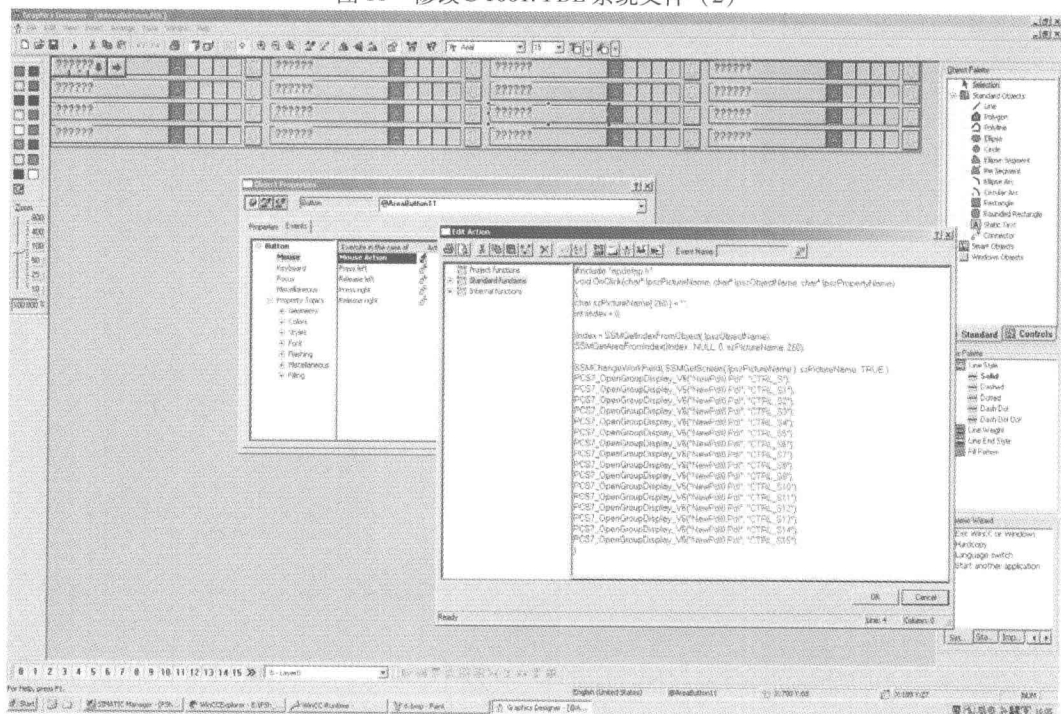


图 12 编辑 C 脚本