# SIEMENS

前言	1
批生产过程简介	2
组态"厨房"培训项目	3
使用 SFC 和 BATCH 接口块	4
	5
使用 SFC 突型创建设备阶段	J

# SIMATIC

# 过程控制系统 PCS 7 SIMATIC BATCH V8.0 入门

入门指南

# 法律资讯

# 警告提示系统

为了您的人身安全以及避免财产损失,必须注意本手册中的提示。人身安全的提示用一个警告三角表示,仅与财产 损失有关的提示不带警告三角。警告提示根据危险等级由高到低如下表示。

# <u> </u>危险

表示如果不采取相应的小心措施,将会导致死亡或者严重的人身伤害。

### <u>小</u>警告

表示如果不采取相应的小心措施,可能导致死亡或者严重的人身伤害。

### <u>八</u>小心

带有警告三角,表示如果不采取相应的小心措施,可能导致轻微的人身伤害。

小心

不带警告三角,表示如果不采取相应的小心措施,可能导致财产损失。

### 注意

表示如果不注意相应的提示,可能会出现不希望的结果或状态。

当出现多个危险等级的情况下,每次总是使用最高等级的警告提示。如果在某个警告提示中带有警告可能导致人身 伤害的警告三角,则可能在该警告提示中另外还附带有可能导致财产损失的警告。

# 合格的专业人员

本文件所属的产品/系统只允许由符合各项工作要求的**合格人员**进行操作。其操作必须遵照各自附带的文件说明,特别是其中的安全及警告提示。由于具备相关培训及经验,合格人员可以察觉本产品/系统的风险,并避免可能的危险。

# Siemens 产品

请注意下列说明:

### ⚠警告

Siemens 产品只允许用于目录和相关技术文件中规定的使用情况。如果要使用其他公司的产品和组件,必须得到 Siemens 推荐和允许。正确的运输、储存、组装、装配、安装、调试、操作和维护是产品安全、正常运行的前 提。必须保证允许的环境条件。必须注意相关文件中的提示。

### 商标

所有带有标记符号 <sup>®</sup> 的都是西门子股份有限公司的注册商标。标签中的其他符号可能是一些其他商标,这是出于保 护所有者权利的 目地由第三方使用而特别标示的。

# 责任免除

我们已对印刷品中所述内容与硬件和软件的一致性作过检查。然而不排除存在偏差的可能性,因此我们不保证印刷 品中所述内容与硬件和软件完全一致。印刷品中的数据都按规定经过检测,必要的修正值包含在下一版本中。

# 目录

1	前言		7
2	批生产过	<b>t程简介</b>	9
	2.1	批生产过程分类	9
	2.2	连续过程和批生产过程的属性	11
	2.3	实践: 用于何处?	13
	2.4	SIMATIC BATCH 的分支	14
	2.5	批生产的起源: 厨房	15
	2.6	厨师 — 工作环境和工作程序	16
	2.7	批生产术语	17
	2.8	厨房: 主配方 — 标题数据	18
	2.9	厨房: 主配方 — 程序(程序规则)	19
	2.10	厨房: 自动化的必需条件	20
	2.11	厨房: 自动化概念	21
	2.12	自动化概念 — 新方法	22
	2.13	自动化级别和配方级别分离	23
	2.14	ISA-88 - 物理模型	24
	2.15	过程控制模型	25
	2.16	实现 — 物理模型和程序模型	26
	2.17	PCS 7 中的 ISA-88 模型	27
	2.18	厨房中的工作流程: 订单 — 主配方 — 过程单元	28
	2.19	批生产过程单元的分类	29
	2.20	SIMATIC BATCH: 客户的受益	31

3 组态"厨房"培训项目		. 33	
	3.1	基础知识	.33
	3.1.1	模型描述	.33
	3.1.2	SIMATIC 管理器中的工厂层级视图	.34
	3.1.3	硬件和软件要求	.35
	3.2	组态	.36
	3.2.1	解压缩项目	.36
	3.2.2	组态 BATCH 服务器和 BATCH 客户机	.42
	3.2.3	打开工厂视图	.45
	3.2.4	创建批生产过程单元	.46
	3.2.5	符合 ISA -88 的工厂层级类型定义	.47
	3.2.6	分配批生产类别"EPH"	.51
	3.2.7	生成批生产类型的类型定义	.53
	3.2.8	编译和下载 AS、OS 和批生产过程单元数据	.56
	3.2.9	将 AS 下载到 PLCSIM	.62
	3.2.10	下载批生产过程单元数据	.67
	3.2.11	启动 OS	.69
	3.2.12	启动 BATCH 启动协调程序	.73
	3.2.13	加载软件包中所包含的配方和物料	.74
	3.2.14	在 SIMATIC Logon 中设置角色管理	.77
	3.2.15	更新已下载的批生产过程单元数据	.79
	3.2.16	米兰式煎牛肉面配方	.80
	3.2.17	设置基础物料	.81
	3.2.18	在 BatchCC 中创建主配方	.82
	3.2.19	在配方编辑器中设置配方结构	.84
	3.2.19.1	配方编辑器简介	.84
	3.2.19.2	使用编辑级别 1	.88
	3.2.19.3	使用编辑级别 <b>2</b>	.96
	3.2.20	完成培训配方	106
	3.2.21	发布用于生产的主配方	111
	3.2.22	创建订单(批生产)	113
	3.2.23	发布和启动批生产(控制配方)	116

4	使用 SF	C 和 BATCH 接口块创建设备阶段	.119
	4.1	任务定义和实现概念	. 119
	4.2	扩展工厂层级	. 121
	4.3	组态控制模块级别(阀门 V1)	. 123
	4.4	组态 BATCH 接口块	. 125
	4.5	创建 SFC	. 130
	4.6	连接批生产控制命令和 SFC	. 138
	4.7	编译并下载 AS 和 OS	. 141
	4.8	生成批生产类型	. 144
	4.9	编译和下载批生产过程单元数据	. 146
	4.10	扩展配方	. 147
5	使用 SF	C 类型创建设备阶段	.153
	5.1	"Ventilate"的任务定义和实现概念	. 153
	5.2	创建 SFC 类型"Ventilate"	. 155
	5.3	创建顺控器	. 158
	5.4	扩展工厂层级	. 166
	5.5	实例化 Pot_1 的 SFC 类型"Ventilate"	. 169
	5.6	编译和下载 AS、OS 及批生产	. 173
	5.7	扩展配方	. 174
	索引		.181

# 前言

1

### 本手册用途

"BATCH 入门指南"概述了 SIMATIC BATCH 软件包以及 SIMATIC PCS 7 过程控制系统,从而使您熟悉批生产过程控制的功能。

"入门指南"主要面向 SIMATIC BATCH 的新用户。

# 所需知识

要理解本文档, 需具备自动化工程与过程控制工程领域的常识。

我们假定读者知道如何使用运行 Windows 操作系统(准许用于 SIMATIC PCS 7)的 PC 或是与 PC 类似的其它设备(如编程设备)。

SIMATIC BATCH 使用基本软件 SIMATIC PCS 7。您应该已经具有组态经验。 全部的 SIMATIC PCS 7 文档以 MyDocumentationManager 中的手册集的形式提供,并提供多种 语言版本,可通过以下 Internet 网页免费下载:

完整的 SIMATIC PCS 7 文档: (http://www.siemens.com/pcs7-documentation)

# 文档适用范围

本文档适用于与过程控制系统 SIMATIC PCS 7 V8.0 一起提供的 SIMATIC BATCH V8.0 软件包。

# 附加支持

如果您对使用本手册中所述的产品存有疑问,而此文档中并没有作答,请与当地西门子代表联系。

联系合作伙伴: (http://www.siemens.com/automation/partner)

您可通过以下网址找到有关各 SIMATIC 产品和系统的技术文档集:

SIMATIC 技术文档: (http://www.siemens.com/simatic-tech-doku-portal)

可通过以下网址访问在线目录和在线定购系统:

Industry Mall - Siemens: (http://www.siemens.com/automation/mall)

### 培训中心

我们提供相关培训课程以帮助您熟悉 SIMATIC PCS 7 过程控制系统。请联系您当地的培训中心或培训中心总部(90327 纽伦堡,德国)。

培训中心: (http://www.siemens.com/sitrain)

# 技术支持

您可以通过支持请求 Web 表单访问所有 A&D 产品的工业在线支持。 工业在线支持请求: (https://www.siemens.com/automation/support-request) 可在线查询有关我们技术支持的更多信息: 有关技术在线支持的常规信息: (http://support.automation.siemens.com)

# Internet 上的工业在线支持

在为您提供大量文档的同时,我们还在 Internet 上与您分享我们的专业知识。 自动化技术大全: (<u>http://www.automation.siemens.com/mcms/automation</u>) 您将在此处找到:

- 我们的新闻快讯,不断为您提供有关您产品的最新信息。
- 您所需的文档,可使用我们的搜索工具进行搜索。
- 论坛,世界各地的用户和专家可在此交流经验
- 您当地的自动化与驱动代表的信息
- 有关现场服务、维修及备件的信息。在"服务"下还提供了大量其它的信息。

# 2.1 批生产过程分类

# 工艺过程分类

	Manufactoring process "Transformation"	Distribution process "Transport"	Storage process "Saving"
Process engineering	Refinery, Chemical Reactions	Gas distribution, Pipeline	Tank, Bunker
Production Turning, engineering Milling		Assembly line, Packaging	Storage

# 过程自动化与生产自动化的区别

- 过程工艺通常处理液体或固体物料的生产。
  - 物理/化学/生物过程
  - 安全性, (危险)过程的控制
  - 不确定
  - 不可中断
- 生产过程处理一些部件如螺丝或计算机等的生产。
  - 机械过程
  - 生产量、速度
  - 可确定
  - 可以中断

2.1 批生产过程分类

# 工艺过程范围的定义

- 连续过程(下文的"Conti 过程"或仅"Conti")
  - 启动后长时间的连续运行。
  - 同义词: 流水作业
  - 实例: 合成氨、生产乙烯
- 不连续过程(过程(下文的"加料过程"、"批生产过程"或者仅"批生产"或"加料"))。
  - 按单独的批次生产产品
  - 同义词: 批生产过程
  - 实例: 生产合成树脂、染料和肥料

2.2 连续过程和批生产过程的属性

# 2.2 连续过程和批生产过程的属性



# 连续过程和批生产过程的比较

	连续		批生产
~	连续的产品流	~	限制产品数量
~	大规模生产	~	小规模生产
~	设定值驱动	~	配方驱动
~	极少更换设备	~	经常更换设备
~	单一产品单元	~	在同一工厂中生产多种不同的产品
~	均衡	~	通常仅部分自动化 -> 操作员干预
~	极少操作员干预	~	配方包含生产专有技术。
~	自动化系统包含生产专有技术。		

批生产过程和连续过程之间的主要区别在于生产方法。

由于批生产过程的产品数量是议定的,因此可清楚的确定产量。

配方包含相关过程变量和产品数量的设定值,它还说明了制造产品所使用的方法或程序。

2.2 连续过程和批生产过程的属性

连续过程中的单元专门服务于特定的任务。

在批生产过程中同一单元将用于多个任务,即它用于不同的批生产。共享资源

通常部署的配置是批生产过程和连续过程互相结合,或者在连续运行的中间单元上处理一 小部分批生产过程。

2.3 实践: 用于何处?

# 2.3 实践:用于何处?

### 生产顺序



生产顺序在配方中进行了说明,配方则反映了各种生产方法。与典型的连续应用或生产 过程的应用不同的是,生产顺序在"配方"中进行描述而不是通过自动化解决方案来反映。

生产顺序可进行修改以适用于新产品。自动化生产过程并不总是产生同一种产品,它可 通过不同配方中所反映的制造方法生产成品。这些配方在参数设置和运行时间方面不断 得到优化。

可再现性地记录过程运行时间构成了生产的一个至关重要的特点。这些报告对于质量保证 (QA) 和故障检测非常重要。

对于许多最终用户来说,能够自定义、内部修改生产顺序以适应不同的产品(包括引入新 产品或修改现有顺序)构成了他们的决定性因素。

工厂操作员应能够在无需咨询系统专家的情况下处理这些任务。 这样的自动化系统应当 不需要进行更改。 对顺序的修改应通过反映生产过程的配方来处理。

配方中描述的、专供某种产品使用的生产顺序通常会提出如下问题: "我在哪里生产?" 工厂通常有多个生产组件,它们能够处理相同的生产顺序(例如,多条相同的生产线)。 因此,应当可以将生产顺序分布到不同的生产组件。这还可以是一种系统功能,它不需 要对自动化程序进行任何修改。 2.4 SIMATIC BATCH 的分支

# 2.4 SIMATIC BATCH 的分支

# 集成了 BATCH 自动化系统的典型业务部门



以上提及的是一些集成了批生产过程的典型业务部门。实例: 食品饮料部门的啤酒生 产。

2.5 批生产的起源: 厨房

# 2.5 批生产的起源: 厨房

生产单元"厨房"



日常生活中的最佳实例就是"厨房"生产工厂。

这里制造出各种产品。生产方法在配方中描述。可以对生产方法不断地进行优化和改进,还可以添加全新的配方。厨师无需厨房制造商的协助,完全可以独立实现上述目标。配方通常属于"机密",其中包含菜肴制作的专有技术。

厨师在烹饪时希望能够确定将用于执行配方的设备。如果有多个厨房(例如在工业厨房中),用户可以决定用于执行配方的厨房。无论选择哪个厨房,生产出的产品应当相同,并且只能在生产计划期间决定实际生产位置。

记录生产顺序将会很重要(例如,针对卫生当局的 QA,以及希望了解其所消费产品的实际生产方法的客户)。

2.6 厨师 — 工作环境和工作程序

# 2.6 厨师 — 工作环境和工作程序

### 工作环境和工作程序



以下部分描述了厨师的工作环境。 厨师拥有配方,它包含做法以及配料和用量的列表。 这些配方称为主配方。

必须准备好生产所需的具体物料。

生产过程通过订单来启动。这个采购订单定义了生产的产品、数量和时间表。

厨师根据相应的配方处理作业。他还分配烹饪资源(如厨灶)。由于通常的程序会同时 处理多个作业,因此某些生产单元可能正在使用,从而当前不可用。

此顺序的结果将得到成品。

# 2.7 批生产术语

# 重要的批生产术语

- 主配方
   考虑设备性能且包含过程单元特定信息的配方级别。
- 控制配方
   一种配方类型,通过执行该配方可定义特定产品的单个批次的生产。
- 批生产
   取决于设备的产品数量,在定义的生产周期内不连续生产产品。
- 过程

一系列用于转换、运输或存储物料或能量的化学、物理或生物活动。

到目前为止,我们都在使用引自日常用语的各种术语。但是此类术语易受主观诠释的影响。同一个词对于不同的人来说可能意味着不同的事物。不同职业的人(例如,系统工程师、化学工作者、生产工程师)在彼此交谈时尤为如此。化学工作者可能将配方理解为某种产品的化学成分(无论如何都不应对外公开),而系统工程师则可能认为配方是自动化生产顺序(例如顺控程序)。

要创建可按需要运行的生产设备,来自各个行业的人员必须能够协同工作。因此,每个 人都讲相同的"语言"就尤其重要。NAMUR(过程行业的国际自动化技术用户协会)与 ISA 88(面向加料程序的标准)的主要任务是对术语进行定义和标准化。

我们将逐渐使用该标准中的术语替代日常用语。

在我们的厨房中,我们可通过"意大利式细面条"配方为 Fred 的厨房派生一个控制配方, 这个配方确定了生产一个批次的意大利式细面条的生产顺序。

这表明从主配方中派生出的控制配方将负责生产。因此,控制配方一定要知道将使用哪些生产设备,而主配方在这方面则不具体说明。

2.8 厨房: 主配方 — 标题数据

# 2.8 厨房: 主配方 — 标题数据

# 主配方 — 标题数据

厨师的语言 S88 术语		
膳食	意大利番茄牛肉面	产品
人数	4 (标准服务)	参考数量
<b>酉已</b> 料	1 kg 牛肉末,100 g 蘑菇,1 kg 意大利通心粉,盐少许 1 个洋葱 4 个西红柿 :	输入物料

主配方具体包含哪些信息? 通常, 主配方包含两部分:

- 提供产品常规信息(如产品名称、参考数量、配料、数量)的配方标题。
- 生产的说明或程序规则。 这称为配方程序。

配方尚不包含定义即将在何处使用该单元的任何信息。

2.9 厨房: 主配方 — 程序(程序规则)

# 2.9 厨房: 主配方 — 程序(程序规则)

### 主配方 — 程序(程序规则)

说明		程序规则
1. 制作波伦亚肉酱		单元配方 1
	将洋葱和西红柿切碎,放入平底锅中,称些牛肉 末加到平底锅中	ROP 1: 准备
		ROP 2: 加热
	将平底锅加热至 6 成热	
		ROP 3: 炖
	盖上盖子文火炖 1 小时	
2. 烹制意大利通心粉		单元配方 2
3. 调味	锅	单元配方 3
4. 品尝	平底锅	样品

配方程序构成了生产说明。 它分为多个不同部分(单元配方)。 单元配方本身由配方操 作构成 (ROP)。

例如,我们可以在波伦亚单元配方中描述生产意大利肉酱面所需的波伦亚肉酱的制作。 我们可以通过详细描述配方操作中的步骤来进一步改进该程序。因此,在波伦亚肉酱的 单元配方中,我们可从"准备"配方操作开始入手。在准备过程中,剁碎输入物料洋葱和西 红柿,对肉馅进行称重然后放入平底锅。

在此阶段,术语"平底锅"或"锅"的使用仍然十分普遍。 这些是指将会需要的生产设备。 在标准语言中,这些东西称为单元类。 然而主配方本身并没有规定单元;即仍然没有提及实际用于生产的单元(例如, Fred 的厨房和 Fred 最喜欢的锅)。

2.10 厨房: 自动化的必需条件

# 2.10 厨房: 自动化的必需条件

# 批生产过程的要求

"厨房"实例类似于批生产过程的特征。这类过程的自动化系统必须满足以下要求。

要求	在"厨房"实例中的实现
在"配方"中描述批生产过程	意大利式细面条的配方。
批生产过程可进行修改以适应新产品。	厨师必须制作新的菜肴
连续优化批生产过程。	改进并调整结果配方。
记录生产过程。 检验生产过程	食品的生产应进行记录并且可以再现。
只能由获得授权的人员创建或编辑过程顺序。	配方由厨师提出,而不是由炊具供应商提出。
可将批生产过程分配给若干个单元。	配方可用于不同的厨房中。
不同的配方在同一过程单元中生产不同的产品。	厨房中的成品,例如: 意大利式细面条、炸肉排或烤 马铃薯。

2.11 厨房: 自动化概念

# 2.11 厨房: 自动化概念

# 自动化概念的要求

要求	解决方案
在"配方"中描述批生产过程	尽管非常复杂,但可通过 STL、SCL、SFC、WinCC 来实现
批生产过程可进行修改以适应新产 品。	可以调整编程方法(STL、SCL、SFC)。
连续优化批生产过程。	可以调整编程方法(STL、SCL、SFC)。
记录生产过程。	可以调整编程方法(STL、SCL、SFC)。
只能由获得授权的人员创建或编辑 过程顺序。	不可能。
可将批生产过程分配给若干个单 元。	不可能。
不同的配方在同一过程单元中生产不同的产品。	尽管非常复杂,但可通过 STL、SCL、SFC、WinCC 来实现

在形成自动化概念时,这些要求意味着什么?

让我们将 SIMATIC PCS 7 看作系统平台。我们如何用配方描述生产顺序?— 可想而 知,可以使用 CFC 和 SFC 构建所有可能的顺序,并使用存储在如 OS 上的参数将这些 顺序映射到"配方"。但是构建顺序极其复杂,因为必须考虑到所有的可能性。还可以修 改配方或创建新配方。这可能意味着必须更改自动化程序(CFC、SFC)。操作人员可 能没有能力进行此项工作,因此必须请求自动化技术人员帮助。

可以使用 OS 上的消息输出以报告的形式记录顺序。这一点必须分别针对每个特定项目 来执行。新建的配方和修改的配方可能会再次引发问题。

如果还需要根据各个单元调整顺序,则自动化解决方案的复杂性将还会增大。这意味着 SFC 还必须确定使用哪些单元。 2.12 自动化概念 — 新方法

# 2.12 自动化概念 — 新方法

# 新自动化概念方法

# Process Cell Recipes Instructions I. Make Bolognese Onions and Tomatoes Control recipe Control recipe Control recipe 2. Cook noodles 3. Add spices 4. Taste

Separation of Automation and Recipe

通过将自动化级别和配方级别相分离,开辟了解决复杂性的一种新解决方案。

我们应假定过程单元的硬件结构保持不变,而只是顺序会发生变化。让我们执行自动化 系统中过程单元特定的元素并将顺序映射到可由过程处理的"配方系统"。主配方在此系统 中创建并存储。

控制配方源自主配方并处理自动化系统的问题。

2.13 自动化级别和配方级别分离

# 2.13 自动化级别和配方级别分离

### 过程单元的结构

### Separation of Automation and Recipe



组成单元的结构(秤、平底锅、搅拌器等)可在过程单元中设计。这些单元根据工艺功能组织在一起,如称重或定量给料。可为工艺功能分配参数,如工艺功能"定量给料"的"数量"。

全部的此功能均映射到 AS。此处使用了"过程单元模型"这一术语。 它代表设计主配方的 工程师的"工具箱"。

在主配方中,这些单元及其设备阶段用于组成顺序。

根据波伦亚肉酱这一实例,这意味着需要搅拌器。它包含填充、混合及剁碎等设备阶段。洋葱在第一步中添加。然后加四个西红柿,并在一分钟内剁碎全部物料。

2.14 ISA-88 - 物理模型

# 2.14 ISA-88 - 物理模型

# 过程单元模型及其结构层



上图再次显示了层级结构。

模型共有七个级别。由于最上面的三个级别超出了批生产控制的范围,因此未在标准中进行说明。

下方的四个级别也称为过程单元模型。

本例中,设备阶段(加热、定量给料、称重等)相当于一个设备模块(加热)。

在 PCS 7 环境中使用术语"EPH(设备阶段)"。

2.15 过程控制模型

# 2.15 过程控制模型

# 层级模型

与物理模型相一致,指定了描述程序的层级模型。

### How should it be produced?



2.16 实现 — 物理模型和程序模型

# 2.16 实现—物理模型和程序模型

### 模型



如图所示,两个模型均映射到 SIMATIC PCS 7 体系结构。硬件模型在 SIMATIC PCS 7 工程中实现。在 AS 上执行生成的程序结构。

程序模型在 SIMATIC BATCH 中实现。 控制配方在 SIMATIC BATCH 和 AS 程序结构中执行。

2.17 PCS 7 中的 ISA-88 模型

# 2.17 PCS 7 中的 ISA-88 模型

SIMATIC PCS 7 和 SIMATIC BATCH 中的模型



ISA S88.01 描述了完全可使用 SIMATIC PCS 7 和 SIMATIC BATCH 来实现的各种模型。

过程单元模型描述了过程单元、单元、设备模块和使用 SIMATIC 管理器工厂视图中的工厂层级来映射的控制模块级别。

由于过程单元模型是为 SIMATIC BATCH 准备的,因此配方形式的程序模型可以映射到 过程单元模型。

- 配方程序在过程单元中运行,以控制过程和创建一批产品。
- 配方单元程序在单元上运行以控制配方阶段。任何时候,一个单元只能分配给一个批次。
- 在设备模块中运行配方操作或配方阶段,以执行工业过程任务或设备阶段。
- 设备控制级不属于批生产系统的范畴,而是通过设备模块来处理。设备控制级完全位 于 AS 内。

2.18 厨房中的工作流程: 订单 — 主配方 — 过程单元

# 2.18 厨房中的工作流程:订单 — 主配方 — 过程单元

# 订单 — 主配方 — 过程单元



Charlie 要了三份米兰式煎牛肉。 该订单是为 5 号桌开出的,并且应在 40 分钟内交付。 "煎牛肉"主配方可用于生产。 该配方描述了单份产品的过程。 对于每份产品,厨师需要两个煎锅。 为了同时生产三份产品,他需要六个煎锅。 他创建 了三份控制配方,三组煎锅各一份。 每个控制配方生产一份"煎牛肉"。 如图所示,如果有六个煎锅可用,则可同时启动全部的三个控制配方。 如果仅有两个煎锅可用,则必须依次生产三个批次。

2.19 批生产过程单元的分类

### 批生产过程单元的分类 2.19

# 批生产过程单元分类的标准

Single line - Single product system



Multi-line - Single product system





Line

Product





Multi-line - Multi-product system



2.19 批生产过程单元的分类

过程单元中生产的产品数量代表了第一分类标准。

- 单产品过程单元
- 多个产品过程单元

支持并行产品流程的路径数量构成了第二个标准。

- 单路径结构
- 多路径结构
- 具有绝对灵活路径的网络结构



SIMATIC BATCH 的扩展能力使其适合小规模过程单元以及大规模数量框架。

复杂性会随产品和路径的增加而增大。 SIMATIC BATCH 支持多产品过程单元多条路径 的自动化。

对于仅需少数产品或路径的较小过程单元的评估应着重关注使用 SIMATIC BATCH 的解 决方案所带来的授权费用与工程费用。

2.20 SIMATIC BATCH: 客户的受益

# 2.20 SIMATIC BATCH: 客户的受益

# 客户实施 SIMATIC BATCH 的受益

- 生产顺序在主配方中进行描述,总是可以由操作人员进行创建/编辑。
- 生产灵活性更高,"上市时间"更短。
- 可以规划单元分配。可对分配规划进行更改,使其恰好符合实际分配。SIMATIC BATCH 支持自动单元选择。
- 资源利用得到改善
- 在批生产日志中记录生产顺序(书面文档或电子文档)。可以使用包含操作程序的配 方再现生产顺序。
- 质量管理更为轻松
- 如果需要通过 FDA (食品与药品管理局)的验证,则具体的优势有:
  - 版本控制
  - 访问控制
  - 审计跟踪(21CFR 第 11 部分)
- 由于可复制对配方的更改内容,因此验证的成本低。
- 标准西门子产品的执行
- 减少了运营和生命周期成本

2.20 SIMATIC BATCH: 客户的受益

# 组态"厨房"培训项目

- 3.1 基础知识
- 3.1.1 模型描述

# 过程单元模型概述



**Process Cell** 

3.1 基础知识

# 3.1.2 SIMATIC 管理器中的工厂层级视图

# SIMATIC 管理器中的过程单元模型

SIMATIC BATCH 中的过程单元模型用于表示配方的程序模型。

配方程序在过程单元中控制过程,以创建一批产品。

配方单元程序在单元上运行以控制配方阶段。 为避免冲突,在任一时刻,一个单元只能 分配给一个批次。

在设备模块中, 配方操作或配方阶段执行工业过程任务或设备阶段。

设备控制级不是批生产系统要关注的内容,而是由设备模块来处理。 设备控制级完全位于 AS 系统内。



3.1 基础知识

# 3.1.3 硬件和软件要求

# SIMATIC BATCH 入门的先决条件

您需要如下所述的硬件和软件。

# 硬件要求

- 一台按照"PCS 7 自述文件"中定义的最低要求配置的 PC
- 网络适配器

# 软件要求

安装含有以下程序的 SIMATIC PCS 7 V8.0:

- PCS 7 工程
- BATCH 工程
- **BATCH** 单工作站
- BATCH 的 OS 客户机
- SIMATIC Logon V1.5
- S7-PLCSIM V5.4 SP5 Update 1

组态"厨房"培训项目

3.2 组态

3.2 组态

3.2.1 解压缩项目

简介

解压缩所提供的示范项目"zen33\_01.zip"。

# 要求

- 归档的项目文件名为"zen33\_01.zip",关联的配方数据库名为"sb\_gs1\_b.sbb"。这两个文件可通过 Siemens 工业在线支持门户中本入门指南网页的"关于"(About) 按钮下载。
- 将两个文件复制到 PC 上的以下本地文件夹: "..\SIEMENS\STEP7\examples"。
- SIMATIC 管理器已打开。
步骤



1. 解压缩项目并将其保存在 ...\Siemens\STEP7\S7Proj 下。



2. 在组件视图中选择"服务器"(Server) PC 站, 然后打开对象属性。 转到"名称:"(Name:) 域, 并输入 PC 的计算机名称。 可按以下方法查找 PC 名称:

2En33 28		Object name	Sumbolic name	Tune	Sine	61t	Last modified	Comment
AS1		Bin Configuration		PC station config ration	3126	1 404	07/28/2011 09:24-0	Commers
B CPU 4	417-4	WinCC Application		WinEE Application			10/19/2004 09:43:0	
E I AS	S1_Program	EIE Allgemein		CP	-		07/14/2011 11:24.1	
0	Sources							
	Charts							
10 10 44	34							
Server	Open Object	t Ctrl+Alt+C						
1	Cut	Ctrl+X						
	Сору	Ctrl+C						
	Paste	Ctrl+V						
	Delete	Del						
	PLC		•					
	Access Prot	ection	•					
	Print		•					
	SIMATIC BA	ATCH						
-								
	- marrie	12						
	Object Proc	ortioc b Alt+Datur						
	Object Prop	erties Alt+Return						
	Object Prop	erties Alt+Return						
	Object Prop	IMATIC PC Station			×			
	Object Prop Properties - S	IMATIC PC Station			×			
	Object Prop Properties - S General Se	NATIC PC Station			×			
	Object Prop Properties - S General   Se Name	IMATIC PC Station			×			
	Object Prop Properties - S General Se <u>N</u> ame	Alt+Return			×			
	Object Prop Properties - S General Se <u>N</u> ame: Project path	Alt+Return MATIC PC Station Itings Configuration 207438 x zEn33_1	3 3 01\s074383		×			
	Object Prop Properties - S General Se <u>N</u> ame: Project path	tings Configuration	8 3 01\s074383	ź			□ <b></b>	
	Object Prop Properties - S General Se <u>N</u> ame: Project path Storage loc.	INATIC PC Station	8 01 \s074383 0\Screenproj\30\zEn33_01	2		Ĩ	⊡-∰) 2En33_28	
	Object Prop Properties - S General Se <u>N</u> ame: Project path Storage loc of the project	Interface of the second	8 01 \s074383 0\Screenproj\30\zEn33_01	19		1	⊡-∰) 2En33_28 ⊡ ∭ AS1	417.4
	Cibject Prop Properties - S General Se Name: Project path Storage loc of the project Author:	INATIC PC Station SIMATIC PC Station tings   Configuration   E07458 x ====================================	8 01 \s074383 0\Screenproj\30\zEn33_01	1			⊡-∰) 2En33_28 ⊡-∰ AS1 ⊡-∭ CPU	417-4 AS1 Program
	Cibiect Properties - S General Se Name: Project path Storage loc of the project Author: Date create	tings Configuration Enabled Configuration E	8 D1\s074383 D\Screenproj\30\zEn33_01 D03 10.03.58 AM	i i i i	X	1	⊡-∰) 2En33_28 ⊡-∭1 AS1 ⊡-∭1 CPU ⊡-∭1 0	417-4 AS1_Program
	Cobject Prop Properties - S General Se Name: Project path Storage loc of the projec Author: Date create Last modifie	tings Configuration tings Configuration tings Configuration tings tings x internal ation D.\s7pn ct 12/17/2 dt 08/01/2	8 01\s074383 o\Screenproj\30\zEn33_01 003 10:03:58 AM 011 10:11:00 AM	ź	X		⊡—∰ 2En33_28 ⊡—∭ AS1 ⊡—∭ CPU □—∭ (0	417-4 AS1_Program
	Cobject Prop Properties - S General Se Name: Project path Storage loc of the projec Author: Date create Last modifie	erties Alt+Return SIMATIC PC Station tings   Configuration   107438 x 2En33_ ation D.\s7pn ct.   d: 12/17/2 d: 08/01/2	8 01\s074383 0\Screenpro(\30\sEn33_01 003 10:03:58 AM 011 10:11:00 AM	1			⊡-∰) zEn33_28 ⊡-∰ AS1 ⊡-∰ CPU ⊡-∭ - ()	417-4 AS1_Program
	Cobject Properties - S General Se Name: Project path Storage loc of the project Author: Date create Last modifie Comment:	erties Alt+Return SIMATIC PC Station tings   Configuration   E07438 x = 2En33_ ation = 0.1s7pn ct = 12/17/2 d: = 12/17/2 d: = 08/01/2	3 01\s074383 0\Screenpro(\30\sEn33_01 003 10.03.58 AM 011 10:11:00 AM	2			⊡-∰ 2En33_28 ⊡ ∰ AS1 ⊡-∰ CPU	417-4 AS1_Program Sources Blocks Charts
	Cobject Properties - S General Se Name: Project path Storage loc of the project Author: Date create Last modifie Comment:	tings Configuration tings Configuration tings Configuration tings Configuration tings Configuration tings Configuration to 2500 to 25000 to 2500 to 2500	8 01\s074383 0\Screenpro(\30\zEn33_01 003 10:03:58 AM 011 10:11:00 AM	2			⊡-≧) zEn33_28 ⊡ III AS1 □-III CPU □-III / □-III / □	417-4 AS1_Program Sources Blocks Charts 43-1
	Cibiect Properties - S General Se Name: Project path Storage loc of the project Author: Date create Last modifie <u>Comment</u>	tings Configuration EDMATIC PC Station tings Configuration ED7458 x zEn33 ation D.\s7pn ct 12/17/2 dt 08/01/2	8 01 \s074383 0\Screenpro(\30\zEn33_01 003 10:03:58 AM 011 10:11:00 AM	2			⊡-⊉) zEn33_28 ⊡-⊞ AS1 ⊡-∭ CPU ⊡-∰ - - 	417-4 AS1_Program Sources Blocks Charts 43-1
	Cobject Prop Properties - S General Se Name: Project path Storage loc of the projec Author: Date create Last modifie Comment:	tings Configuration tings	8 01\s074383 0\Screenproj\30\zEn33_01 003 10:03:58 AM 011 10:11:00 AM	2			E - By zEn33_28 □ - M AS1 □ - M CPU □ - M - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0	417-4 AS1_Program Blocks Blocks Charts 43-1
	Copyett Properties - S General Se Name: Project path Storage loc of the project Author: Date create Last modifie Comment:	IMATIC PC Station Image Configuration tings Configuration ation D:\s7pn d: 12/17/2 d: 08/01/2 hame	8 01\s074383 0\Screenpro(\30\zEn33_01 003 10:03:58 AM 011 10:11:00 AM	2			E- ∰ zEn33_28 □ ∭ AS1 □ - ∰ CPU □ - ∰ - ∰ - ∰ - ∰ - ∰ - ∰ - ∰ - ∰	417-4 AS1_Program Sources Blocks Charts 43-1 Seclarations
	Copject Prop Properties - S General Se Name: Project path Storage loc. of the projec Author: Date create Last modifie <u>Computer</u>	Intername Intername	D     D     Screenpro(\30\xEn33_01     D     Screenpro(\30\xEn33_01     D     D     Screenpro(\30\xEn33_01     D     D     Screenpro(\30\xEn33_01     D     C     Station name	2			⊡-∰y zEn33_28 □-∰ AS1 □-∰ CPU □-∰ - □ □-∰ □-∰ 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	417-4 AS1_Program Sources Blocks Charts 43-1 Seclarations
	Cobject Prop Properties - S General Se Name: Project path Storage loc of the project Author: Date create Last modifie Computer Computer	INTERPORT	D     D     Software and the second sec	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2			□-₽) zEn33_28 □-111 AS1 □-111 CPU □-111 □-111 □-111 □-111 □-111 0-1110 0-1100 0-100000000	417-4 AS1_Program Sources Blocks Charts 43-1 Declarations
	Copject Prop Properties - S General Se Name: Project path Storage loc of the project Author: Date create Last modifie Computer Computer r	Internation Alt+Return Internation Configuration Itings Configuration Ison 2507438 x 2En33_1 ation D-1/97pn d: 12/17/2 d: 12/17/2 d: 08/01/2 rt rame uter name jdentical to PC same: 107438	D     D     S     D     S     D     S     D     S     D     S     Creenpro(\30\xEn33_01     D     S     D     S     D	2			□- 🔁 zEn33_28 □- 🗐 AS1 □- 🗑 CPU □- 🗑 ( □- 🗑 ( □- 🗐 / □- 🗑	417-4 AS1_Program Sources Blocks Charts 43-1 Veclarations
	Cobject Prop Properties - S General Se Name: Project path Storage loc of the project Author: Date create Last modifie <u>Computer</u> Computer r	Intername jdentical to PC	8 01\s074383 0\Screenpro(\30\xEn33_01 003 10:03:58 AM 011 10:11:00 AM C station name	2			E - ∰ zEn33_28 □ - ∰ AS1 □ - ∰ CPU □ - ∰ - ∰ - ∰ - ∰ - ∰ - ∰ - ∰ - ∰	417-4 AS1_Program Sources Blocks Charts 43-1 Seclarations

3. 通过单击"确定"(OK) 确认条目,保存并激活该名称。

- 在OS\_L E 型 fin33\_01 日間 AS1 日間 CPU 4174 日間 Sources Blocks Chats s7omwinx × !\ The configured server is not available. Do you want to open the project with the local computer as server? PC1
   Yes No Open Object Ctrl+Alt+O Ctrl+X Ctrl+C Сору Delete Del Insert New Object ۲ PLC Compile Ctrl+B Display compilation log... Display load log... Generate server data Assign OS server... Start OS simulation Import WinCC objects Print • Plant Hierarchy • SIMATIC BATCH Rename F2 Object Properties. Alt+Return
- 4. 在 OS 上打开 WinCC 项目管理器。

- @ WinCCExplorer C:\Program Files\SIEMENS\STEP7\s7proj\zEn33\_28\wincproj\... 💶 🗙 Ele Edit View Iools Help コンコン 《道道 とび録篇 🦓 ? E \_0 05 Type PCNAME, Server Computer 🛞 🚻 Tag Management 🖲 皆 Structure tag **Computer properties** - 👌 Graphics Designer General Startup Parameters Graphics Runtime Runtime 🛃 Alarm Logging Tag Logging 5074383 📕 Report Designer 👫 Global Script Use Local Computer Name Text Library P Text Distributor Computer Type 🙀 User Administrator • Server Torss-Reference C WinCC-Client 2 📕 Server data Redundancy 111 User Archive Names of clients () Time synchronization () Horn 🐈 Picture Tree Manager 🔒 Lifebeat Monitoring COS Project Editor 1 Component List Editor Name of the computer in the network T Faceplate Designer 88 SFC The Web Navigator . OS(Computer) 1 object(s) s Change computer name × The name of the computer '5074383' has changed. The change becomes effective only after you restart WinCC OK N Abbrechen OK Hilfe Exit WinCC Explorer ? × Select one of the following option Exit WinCC Explorer Exit WinCC Expl <u>Q</u>K.
- 5. 在 WinCC 项目管理器中将计算机名称更改为您的 PC 名称。

6. 关闭 WinCC 项目管理器。

# 3.2.2 组态 BATCH 服务器和 BATCH 客户机

### 简介

以下部分说明了组态 BATCH 服务器和客户机时须遵守的要求及步骤。

### 要求

- 必须在 HW Config 中使用"BATCH 应用程序"为每台运行 BATCH 服务器应用程序的 计算机组态 SIMATIC PC 站。
- 您只需一个 PC 站在具有 BATCH 服务器/客户机的 ES PC 上本地工作(单项目工程)。BATCH 服务器应用程序安装在此 PC 站上。运行系统计算机名称可以保留为空,也可以输入本地 PC 的名称。

步骤

- ent view) C:\Program Files\SIEMENS\STEP7\s7proj\zEn33\_28 \_ 🗆 X 2 zEn33\_28 (Cor D 2En33\_28 Type Size Aut. Last modifie AS1 Configuration /28/2011 09:37:2 PC st AST CPU 417-4 E ET AS1\_Program Sources ED Blocks WinCC Application 10/19/2004 09 43 0 A.F CP 07/14/2011 11:24:1... -∰ OS ⊕ 🔄 Shared Decla HW Config - [5074383 (Configuration) -- zEn33\_28] - 🗆 X Station Edit Insert BLC Yew Options Window Help \_ 8 × □☞₽₽₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩₩ 1 믜뇌 End ntni WinCC Application . Standard Profile: ٠ E IE Allgemein PROFIBUS DP PROFIBUS PA PROFIBUS PA PROFINET IO PROFINET IO SIMATIC 300 SIMATIC 400 SIMATIC PC Based Control 300/4(
   SIMATIC PC Station ي ا E E BATCH 41 BATCH Application BATCH Application (stby) BATCH Application Client (0) PC E Controller Module WinCC Application Index Order number Firmware M ... 1. C. CP Industrial Ethernet
   Or PROFIBUS . 🕀 🧰 HMI E G User Application E Allgemein IE\_CP V7.1 1638 • PROFIBUS-DP slaves for SIMATIC S7, M7, and C7 (distributed rack) ₹s 10 11 . Press F1 to get Help.
- 1. 在"组件"(Component) 视图中选择 PC 站, 然后打开"组态"(Configuration) 对象。

2. 选择"BATCH应用程序"(BATCH application)并将其插入或拖放到索引 2 中。



SIMATIC BATCH V8.0 入门 入门指南, 02/2012, A5E03712739-01

3. 保存并编译含有新添加的 BATCH 应用程序的 PC 站的硬件配置。 □ ☞ ■ 『 및 ● ■



4. 关闭 HW Config。

# 3.2.3 打开工厂视图

步骤

除了组件视图外,还应在 SIMATIC Manager 中打开项目的工厂视图并使这些视图并排排列。



SIMATIC BATCH V8.0 入门 入门指南, 02/2012, A5E03712739-01

# 3.2.4 创建批生产过程单元

#### 步骤

为"Kitchen"层级文件夹分配"过程单元"S88 类型定义。"Kitchen"文件夹会变为绿色,并且 具有符合 ISA S88 的"过程单元"类型。



# 3.2.5 符合 ISA -88 的工厂层级类型定义

简介

为现有层级文件夹分配"单元"和"设备模块"S88 类型定义。



### 步骤

- 1. 为"Desk\_1"层级文件夹分配 S88 类型定义中的"单元"对象类型。"Desk\_1"文件夹随后 会显示为绿色,表示它是符合 ISA S88.01 标准的单元。
- 2. 请勿触及 Stove\_1 和 Viewport\_1 层级文件夹;标识符仍然处于常规状态。

⊡-∰y zEn33_01 ⊕-∰ Shared Declarations ⊖- Kitchen ⊕- Stove_1										
	Cut	Ctrl+X								
	Copy	Ctrl+C								
⊕ ⊸ 🗃 Drain ⊕ - 📓 Fill Sc	Paste	Ctrl+V								
	Delete	Del								
	Insert New Obje	sct	•							
	Access Protectio	n	+							
	Print		•	Properties - Hier	rarchy folder	Kitchen\Viewp	ort_1\Desk	_1 COS Tures Data		×
	Plant Hierarchy			General   Contro	ol and Monitorini	g Attributes   AS-US	Assignment	500 Type Denni	ion	1
	Process Tags			Object type:		Standard				
	Models		+			Lint				
	SIMATIC BATCH	ł	•			Dpt available	för batches			
	Reports Object Propertie	F2 es An FRetur	m							
🖃 🞒 zEn33_01										
💮 🧰 Shared	Declarations									
– – – Kitcher										
in 📾 Cha										
	WE_1									
	WDOIT							Erédecessor /	Successor.	
<b>Q</b>	Desk_1								1.12	
±	Mad_Ingr	edients		ОК				Cancel	Help	
: [+]··	🗑 Drain									
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	📠 Fill Solid									
( <b>+</b> )	🔟 ium									

3. 如 S88 类型定义的步骤 1 所述,为"Oven"、"Pan"、"Pot\_1"、"Pot\_2"和"Pot\_3"层级文 件夹分配"单元"对象类型。



4. 为 Kitchen/Stove\_1/Oven 下的"Drain"层级文件夹分配 S88 类型定义的"设备模块"对象 类型。 这时"Drain"文件夹以绿色标识为符合 ISA 标准 S88.01 的设备模块。

设备模块级别包含 CFC 和 SFC 类型的实例。您还可以与 CFC 及其批生产接口块 (IEPH、IEPAR\_xxx) 一起使用 SFC。





5. 为本章开头标识为"级别 4: 设备模块"的层级文件夹分配 S88 类型定义中的"设备模块" 对象类型。

### 3.2.6 分配批生产类别"EPH"

#### 已使用的 SFC 类型

这些说明包含具有或不具有自动停止功能的设备阶段。 默认情况下在下列 SFC 类型中设置该属性。

- 具有自动停止功能: Drain、Fill\_Solid、Turn 和 Add\_Ingredient
- 不具有自动停止功能: Stir 和 Heat

所用的 SFC 类型可在"BATCH 入门指南"项目的运行期间使用。 谨慎地检查要在其中使用这些 SFC 类型的其它 BATCH 项目的具体组态数据。

块触点"Ready\_TC"报告无自动停止功能的设备阶段中 RUN 顺序的结束。这样的设备阶段等待由操作员或 SIMATIC BATCH 输入的外部命令。

#### 说明

#### 通过外部命令输入的步条件

设置 Ready\_TC = 1 可防止顺控程序等待外部命令输入。

但是,应始终为连续转移中正确的步条件作好准备。

有关设备阶段的详细信息,请参阅"SIMATIC BATCH 在线帮助"。

#### 为 SFC 类型分配"EPH"批生产类别

为现有 SFC 类型分配"EPH"批生产类别。类别为"EPH"时, SFC 类型分类为阶段类型。 这样,与 S88.01 相关的信息将在随后的类型生成过程中自动创建。

在组件视图的 AS 的图表文件夹中,您可以找到现有的 SFC 类型(Heat、Stir、Drain、 Fill\_Solid、Turn 和 Add\_Ingredient)。

zEn33_28 Object name	Version	PH Assignment	Туре	Aut_	Last modified
AS1 Pot3_Val_Wate	er 0.0001	Kitchen\Stove_1\Pot_3\	CFC		07/25/2011 09:22:0.
E- CPU 417-4 Init_Desk_1	0.0001	Kitchen/Viewport_1/Des	CFC		07/26/2011 09:21:4.
S AS1_Program Unit_Oven	0.0001	Kitchen\Stove_1\Oven	CFC		07/25/2011 09:22:0.
Sources Unit Pan	0.0001	Kitchen\Stove_1\Pan	CFC		07/25/2011 09.22.0.
Blocks Unit_Pot1	0.0001	Kitchen\Stove_1\Pot_1	CFC		07/25/2011 09:22:0.
Unit_Pot2	0.0001	Kitchen\Stove_1\Pot_2	CFC		07/25/2011 09:22:0.
C 5074292	0.000	Kitchen\Stove_1\Pot_3	CFC		07/25/2011 09:22:0.
BATCH Application     Add_Ingredient	0.0001		SFC type		07/25/2011 01:05:0.
WinCC Application	0.0001		SFC type		07/26/2011 11:34:0.
→ ØS Fil_Solid	0.0001		SFC type		07/26/2011 08:33.5.
Shared Declaration	0.0001		SFC type		07/25/2011 01:27:3.
I Stir	0.0001		SFC type		07/19/2011 09:39.0.
I Tum	0.0001		SFC type		07/25/2011 12:50:0.

SIMATIC BATCH V8.0 入门 入门指南, 02/2012, A5E03712739-01

### 步骤

- 1. 在"选项"(Options) 选项卡中打开 SFC 类型"Heat"对象属性并为其分配"EPH"批生产类别。
- 2. 选中"操作员指令"(Operator instruction) 复选框。



3. 采用同样的方法,为其余的 SFC 类型"Stir"、"Drain"、"Fill\_Solid"、"Turn"和 "Add\_Ingredient"分配"EPH"批生产类别。

# 3.2.7 生成批生产类型的类型定义

简介

作为在 SIMATIC BATCH 中创建配方的基础,必须生成过程单元的类型描述并使之与 CFC 图表的块实例同步。

类型	编辑选项和结果
数据类型	系统指定标准数据类型:浮点数、整型、字符串、输入物料、输出物料、物料 (V4) 和布尔型。
	您也可以创建自定义数据类型并编辑其属性。
测量单位	您可以创建新的测量单位并编辑其属性。
操作类型、阶段类型和过 程标签类型	为了能够纯粹基于类型创建配方,必须指定类型,且无需有块实例支持它们的存在。 1. 操作类型:设备操作 (EOP)的类型信息 2. 阶段类型:设备阶段 (EPH)的类型信息 3. 过程标签类型:TAG_Coll块的类型信息 可为操作类型、阶段类型和过程标签类型分配控制策略参数。
设备属性	在"设备属性"(Equipment properties) 文件夹中创建新设备属性,例如单元的 大小(料仓容量)或料仓壳体的物料成分。设备属性在 ES 组态中分配给各 单元,然后在创建配方时会作为条件申请这些设备属性。

### 步骤

- 通过"SIMATIC BATCH > 打开组态对话框"(SIMATIC BATCH > Open configuration dialog) 打开 BATCH 组态对话框,然后选择"批生产类型"(Batch types)。
   注:对于使用旧版 CFC/SFC 创建的项目,可能需要格式转换。只有在完成转换后才 能打开组态对话框。
- 2. 然后生成批生产类型,应用这些类型,再单击"确定"(OK)退出窗口。



# 说明

# 基本数据的协议

由于不需要 AS 存储器组态的信息以及基于 PC 的操作的配方逻辑分配信息,因此会为工厂发出相应的警告消息。

# 3.2.8 编译和下载 AS、OS 和批生产过程单元数据

### 步骤

- 1. 打开任意 CFC 图表。
- 检查每个运行组或 OB 安装的块的总数,然后将数量增加到 100(如果尚未设置)。 这可防止编译期间输出警告。
   通过在 CFC 编辑器中选择"选项"(Options) >"设置"(Settings) >"编译/下 载"(Compile/Download) 进行相应的设置。



3. 编译整个 AS 程序。

4. 通过菜单命令"图表 > 关闭"(Chart > Close) 关闭 CFC 编辑器。

5. 使用存储器复位编译整个 OS。

Edit Insert PLC	liew Options Wind w Help	
	Customige C Access Protection Change Log SIMATIC Logon Service	trl+Alt+E ↓
	Te <u>x</u> t Libraries Language for <u>D</u> isplay Devices <u>M</u> anage Multilingual Texts	•
	Regire Run-Time Properties	
	Compare Blocks Beference Data Define Global Data Configure Network	,
	Simulate Modules Configure Process Diagnostics	
	ECS 7 license information	
	⊈harts	•
	Shared Deglarations	•
	Plant Hjerarchy Process Objects Process Objects (Online) Process Tags Models	
	SIMATIC BATCH	•
	OS Import	,
	'Compile Multiple OSs' Wizard	C
	C <u>A</u> x Data	•
	Set PG/PC Interface	



编译批生产过程单元数据。要执行操作,请在工厂视图中选择项目 (Kitchen),然后选择"SIMATIC BATCH > 打开组态对话框 > 批生产实例 > 编译"(SIMATIC BATCH > Open configuration dialog > Batch instances > Compile)。



7. 选择整个工厂(批生产过程单元)

- 8. 选择"设置"(Settings) >"OS 对象"(OS Objects) >"更新"(Update) 命令更新工厂状态。
- 9. 单击"确定"(OK) 关闭视图。

133_28			
144	Properties		
2En33_28	2En33_28		
Katons Katon 9 ∰ Batch types 9 ∰ Batch instances			
	Settings_	Project Log Settings Distribution OS objects System characteristics Process cells	
		Message Name Target system Project type	Symbolic computer name Creater
		OS III (seal) Multiple station ()	S RATCHOL
OK Apply			
OK Apply			

# 3.2.9 将 AS 下载到 PLCSIM

简介

打开 SIMATIC 管理器,以将已编译的 AS 数据下载到"PLCSim"仿真程序。

步骤

1. 在 SIMATIC 管理器中打开 PLCSim。

Jy 2000 P
🖸 57-PLC5IM1 المحمد الع 🖉 🔤 🔤 🕹 🕹 🕹 🕹 🕹 🕹 🕹 🕹 🕹 🕹 🕹 🕹 🕹
<u>File Edit View Insert PLC Execute Iools Window Help</u>
🗅 🗳 🖬 🖨 (PLCSIM(TCP/IP)) 🔽 🕺 🛍 📾 🗮 🖶 🛤 👭 👘 ዀ ዀ ዀ 🖄 🖄 🖄 🕷
CPU - X SF DP DC RUN RUN RUN STOP MRES
Default: MPI=2 DP=2 Local=2 IP=192.168.0.1 ISO=08-00-12-34-56-78

2. 如果尚未设置,请将接口参数分配"PLCSIM (TCP/IP)"用于 PC 与仿真 PLC 之间的连接。这样便设置了 PG/PC 接口,并且"PLCSIM(TCP/IP)"在 SIMATIC MANAGER 的状态栏中显示为接口。

3. 将硬件组态下载到 PLCSIM。

zEn33_01 (Component view) -	- D:\Projects\z	En33_01						
🖃 🎒 zEn33_01	Object name	Symbolic name	Ty	)e	5			
AS1	Hardware		Sta	tion configural	tion			
⊡ 🔛 CPU 417-4	📓 CPU 417 🌜	Open Object Ctrl+A	lt+O CP	J				
Sources		Cut ctri#X						
Blocks		Copy Ctrl+C						
🖻 🖻 Charts		Paste Ctrl+V						
⊡ <u>≌</u> S025775		Delete Del						
WinCC Application		SIMATIC BATCH						
Shared Declarations		SINATE BATCH						
_		Rename F2						
HW Config - AS1								
Station Edit Insert PLC Vie	ew Options Win	dow Help						
		👜 🗈 🗆 🔡 🛯	2					
AS1 (Configuration) zE	n33_01				_ 🗆 >	<	-	
IIII (0) UB2					-	Eind:		nt ni
1 PS 407 10A						Profile:	Standard	•
3 🕅 CPU 417-4		- 11 -				<b>.</b>	PROFIBUS DP	
		9	elect Node Add	ess				×
X2 DP			Over which statio	n address is th	e programming d	evice connecte	d to the module CPU 4	117-4?
151		-    -						
IF2								P
5			Hack:					
			Slot	3 💻				
8			Tanad Chat's	6				
			i arget station:	C Con b	a ranahad bu ma	one of gatoway		
				C Can D	e reached by me	ans of gateway		
			Enter connectio	n to target stat	ion:	CDU a sera D		
Select Target Module		×	2 (	PU841-0	Station name	CPU name P	iant designation	
Target modules:								
Module	Rack	s Slot	Accessible Nodes					
CPU 417-4	0	3						
		Firr						₹ <u>≺</u>
Select All			1					
					Vie	w		1.
	Cancel	Help	OK N				Cancel	Help
						_		

4. 关闭 HW Config。

5. 在组件视图中打开项目图表文件夹内的任一 CFC 图表, 然后将整个程序加载到 PLCSIM。

**注:** 如果显示"下载 S7 - 回读"(Download S7 - Read Back) 对话框,按"否"(No)。这 表示不会在加载前从 AS 回读参数。



### 6. 关闭 CFC 编辑器。

7. 通过设置"RUN-P"启动 PLCSIM。



8. 保存下载的仿真数据以防止在退出 PLCSIM 后数据丢失。

若是在未保存数据的情况下关闭 PLCSIM,下次再打开 PLCSIM 会话就必须重复步骤 1 到步骤 5。通过打开相应的文件,可直接在"运行"模式中激活保存的仿真数据。



3.2.10 下载批生产过程单元数据

步骤

1. 将批生产相关的数据 (ISA S88.01) 传送到 OS。由于会生成并传送批生产 OS 消息,因此批生产数据的编译可能需要花费几分钟时间。

n33 01/Kitchen	
icess cell data	Properties
- E.09 01	Ca Kitchen
Kitchen	Description
Batch types	Process cell component arouping
	Use of V4 blocks
	5
	I Batch process cell LogAdditional functions
	Check validity Validation
	Transfer messages 0 Error(s)
	Display
OK Apply	Cancel Help
	Transfer messages to '05' The messages may not have been transferred Transfer now?
isfer messages to '05'	Erotocol
nisien in progress	₩ 0 Error
	▲ D Warning(s)
	Display

	Compone	ent	PC station	n	Target syste	m Verify	Status	
nessages	🗍 Batch Dai	tabase Servi	er					
	N N	📆 Project	zEn33_01\Server		릞 {local}		Not up to date	
load	🔽 Master	🛐 Offline	zEn33_01\Server	, ,	릞 {local}		Not up to date	Ŏ
a.		🛐 Online	zEn33_01\Server		릪 {local}		Not up to date	Ó
		📆 Project						
	🔽 Standby	🛐 Offline						
		🛐 Online						
	📳 📳 Batch Ser	rver						
	Master		zEn33_01\Server	(	릪 {local}		Not up to date	
	🔽 Standby							
	🕎 Batch Clie	ent						
	<u> </u>		zEn33_01\Server		🔜 {local}		Not downloaded	
	Start	Clo	se				He	elp
ownloading Batch	Start process cell 'zEn33_01'	_ <u></u>	se				He	elp
pwnloading Batch	process cell 'zEn33_01' PC station		se Target system	Verify	Status		<u> </u>	elp
ownloading Batch	Start process cell 'zEn33_01' PC station Server		se Target system	Verify	Status		H	elp
ownloading Batch Component Batch Database	Start process cell 'zEn33_01' PC station Server roject zEn33_01\Server roject zEn33_01\Server		Target system	Verify	Status		H	elp
Component Batch Database Master Master	Start Process cell 'zEn33_01' PC station Server roject zEn33_01\Server ffline zEn33_01\Server minimizer zEn33_01\Server		Target system	Verify	Status Downloaded Downloaded		He	elp
Component     Batch Database     Master     Master	Start Process cell 'zEn33_01' PC station Server roject zEn33_01\Server filme zEn33_01\Server nime zEn33_01\Server miced		Target system	Verify	Status Downloaded Downloaded Downloaded		He	elp
Component     Batch Database     Master     Standby	Start Process cell 'zEn33_01' PC station Server roject zEn33_01\Server ffline zEn33_01\Server nline zEn33_01\Server roject ffline		Se Target system S (local) S (local) S (local)	Verify	Status Downloaded Downloaded Downloaded		He	elp
Component       Batch Database       Master       Master       Standby       Standby	Start process cell '2En33_01' PC station Server roject zEn33_01\Server nline zEn33_01\Server roject filme nine		Target system	Verify	Status Downloaded Downloaded Downloaded		H	elp
Component       Batch Database       Master       Asster       Standby       Batch Server	Start process cell 'zEn33_01' PC station Server roject zEn33_01\Server nlime zEn33_01\Server roject ffline nlime		Se Target system 남 (local) 남 (local) 남 (local)		Status Downloaded Downloaded		H	9lp
	Start Process cell '2En33_01' PC station Server roject 2En33_01\Server roject ffline 2En33_01\Server roject 2En33_01\Server		Target system  L (local) L (local) L (local) L (local) L (local)		Status Downloaded Downloaded Downloaded		H	elp
Component       Batch Database       Master       Standby       Standby       Batch Server       Master       Batch Server       Master	Start Process cell 'zEn33_01' PC station Server roject zEn33_01\Server filine zEn33_01\Server roject filine zEn33_01\Server		Se Target system L (local) L (local) L (local) L (local) L (local)	Verify	Status Downloaded Downloaded Downloaded Downloaded		He	elp
Component       Batch Database       Master       Master       Standby       Batch Server       Master       Master       Standby       Master       Master       Standby       Master       Master       Master       Master       Master       Master       Standby       Patch Client	Start Process cell 'zEn33_01' PC station Server roject zEn33_01\Server filine zEn33_01\Server filine zEn33_01\Server nine zEn33_01\Server		Se Target system L (local) L (local) L (local) L (local) L (local)	Verify	Status Downloaded Downloaded Downloaded Downloaded Downloaded		H	elp
Source of the sector of the s	Start Process cell '2En33_01' PC station Server roject zEn33_01\Server roject zEn33_01\Server roject roject roject zEn33_01\Server zEn30_01\Server zEn30_01\Se		Target system	Verify Verify	Status Downloaded Downloaded Downloaded Downloaded Downloaded		He	- <u>P</u> rot
Component       Batch Database       Master       Standby       Batch Client	Start Process cell 'zEn33_01' PC station Server roject zEn33_01\Server roject zEn33_01\Server roject ffline zEn33_01\Server zEn33_01\Server zEn33_01\Server		se Target system ↓ (local) ↓ (local) ↓ (local) ↓ (local)	Verify Ve	Status Downloaded Downloaded Downloaded Downloaded		He	- <u>P</u> rot
Image: Component         Batch Database         Master         Standby         Batch Client	Start Process cell 'zEn33_01' PC station Server roject zEn33_01\Server filme zEn33_01\Server coject zEn33_01\Server zEn33_01\Server		se Target system ↓ (local) ↓ (local) ↓ (local) ↓ (local) ↓ (local)	Verify Verify	Status Downloaded Downloaded Downloaded Downloaded			- <u>P</u> rote bad
Image: Component         Batch Database         Master         Standby         Batch Client	Start Process cell 'zEn33_01' PC station Server roject zEn33_01\Server filme zEn33_01\Server roject zEn33_01\Server zEn33_01\Server		se Target system 날 (local) 날 (local) 날 (local) 날 (local)	Verify Verify Verify Verify Verify Verify Verify	Status Downloaded Downloaded Downloaded Downloaded Downloaded			- Prote bad

2. 将 ES 上生成的批生产过程单元数据下载到 BATCH 服务器和客户机。 您组态中的 BATCH 服务器和客户机在同一台 PC 上运行。

3. 单击"确定"(OK) 退出 BATCH 组态对话框。

## 说明

### 其它语言的消息

仅当以相应的区域语言组态、编译并下载了项目数据后,才可能输出非德语/英语的消息。

## 3.2.11 启动 OS

步骤

- 1. 在 Windows 计算机管理中,输入用户名和密码创建新用户。在我们的示例中,用户 为"SBGettingStarted"。
- 2. 然后,创建一个新的 Windows 组。在我们的示例中,该组为"SBatch"。
- 3. 将新的 Windows 用户添加到"SBatch"组和现有"Logon\_Administrator"组。
- 4. 打开 OS 的 WinCC 项目管理器。
- 5. 在"用户管理器"(User Administrator)中,再次创建您刚刚创建的"SBatch"Windows 组,并且不限制权限。
- 6. 选中"SIMATIC 登录"(SIMATIC Logon) 复选框。 关闭"用户管理器"(User Administrator)。

💮 User Administrato	r - [05.mcp]					@ <b>-</b>	
<u>File U</u> ser <u>T</u> able <u>V</u> iev	v ⊆hipcard Add <u>O</u> ns <u>H</u> elp						
SBatch	Login SBatch	SIMATIC	✓ SIMATIC Logon				
SBatch	🗖 Login only via chip card		🔲 WebNa	vigator			
	Automatic logout		_				
	after 0 Minutes 👁 absg	olute time					
	C idle	time					
				- 1 -			
	No. Function	Authorization Pol	_1   Pot_2   P	'ot_3 Oven	Pan	Desk_1	
	1User administration			<u>a</u> <u>a</u>			
	2Authorization for area				Ö	Ö	
	3 System change				۲	۲	
	4 Monitoring		)		۲	۲	
	5 Process controlling				۲	۲	
	6 Higher process controlling				۲	۲	
	7 Report system			<u> </u>	۲	۲	
	8Archive controlling			<u> </u>	۲	<u>()</u>	
	1000 Activate remote			<u> </u>	۲	<u>()</u>	
	1001 Configure remote					<u> </u>	
	1002 Web Access - monitoring only						
	1100Highest process controlling						
	1101Advanced operation 1						
	TTU2Advanced operation 2						
Ready						NUM	

7. 打开"OS 项目编辑器"并单击"确定"(OK)。 此功能用于组态 WinCC 运行系统用户界面 和报警系统。 此操作可能需要花费几分钟时间。

OS Project Editor	<u>?</u> ×
😤 Layout 🛛 🌋 Message configuration 🗍 📄 Message display 🛛 🏧 Area 🗍	🖻 Runtime window 🛛 🎒 Basic data 🛛 😭 General 🗎
Current layout: SIMATIC Standard 1280*1024	Layout Description:
Picture Name SIMATIC Server 1920*1200 SIMATIC Server 2560*1600 SIMATIC Serverview 1024*768	SIMATIC Standard-Layout for screen resolution of 1280*1024
SIMATIC Serverview 1152*864 SIMATIC Serverview 1280*1024 SIMATIC Serverview 1600*1200 SIMATIC Serverview 1680*1050 SIMATIC Serverview 1920*1080	Number of area keys:     16       Number of server keys:     16       Overview extended configuration:     Detail       Image: Configuration in the server keys:     16
SIMATIC Serverview 1920*1200 SIMATIC Serverview 2560*1600 SIMATIC Standard 1024*768 SIMATIC Standard 1152*864 SIMATIC Standard 1280*1024	Display O User name (I User ID
Monitor configuration	
	OK Cancel Apply



8. 在 OS 上启动运行系统。 初始启动可能要花费几分钟时间。 用刚创建的用户登录数据 登录。


# 3.2.12 启动 BATCH 启动协调程序

BATCH 启动协调程序以符号形式显示在桌面右下角的任务栏中。在通过右键单击该符号 打开的快捷菜单中进行操作员输入。

BATCH project  Change start mode from BATCH status Change server language About	BATCH project  Change start mode from BATCH status Change server language About	BATCH Runtime	۲
Change start mode from  BATCH status Change server language About	Change start mode from  BATCH status Change server language About	BATCH project	•
BATCH status Change server language	BATCH status Change server language About	Change start mode from	•
Change server language	Change server language About	BATCH status	
		Change server language	

BATCH 启动协调程序的启动模式默认设置为"自动"(automatic)。 这表示 BATCH 启动协调程序在成功启动 WinCC 运行系统后会启动 BATCH 项目和 BATCH 运行系统。

如果 BATCH 启动协调程序已结束,则可通过 Windows"开始"(Start) 菜单中的文件夹 "BATCH > BATCH 启动协调程序"(BATCH > BATCH Launch Coordinator) 重新启动该程 序。

如果启动模式设置为"手动"(manual),则您需要在启动协调程序的快捷菜单中自行启动 BATCH项目和 BATCH运行系统。请注意,只有以管理员权限登录的用户才能设置或更 改 BATCH 启动协调程序的启动模式。

# 3.2.13 加载软件包中所包含的配方和物料

# 简介

为"Kitchen"过程单元加载提供的配方数据库"sb\_gs1\_b.sbb"。除批生产控制的对象外,有 关用户、组和角色分配的信息也保存在恢复文件中。

## BATCH 控制中心

BATCH 控制中心 (BatchCC) 是实现以下功能的核心组件:

- 批生产计划
- 批生产控制
- 所有 BATCH 数据的管理
- 针对库、主配方、公式、物料以及权限和角色管理

步骤

- 1. 打开 BATCH 控制中心。
- 2. 在 BATCH 控制中心内,执行软件包所含 SBB 文件的"恢复"(Restore) 功能。此 SBB 文件位于"...\Siemens\STEP7\examples\sb\_gs1\_b.sbb"。



# 说明

# 无法恢复

如果"Kitchen"过程单元已在 BATCH 控制中心中,则再无法使用"恢复"(Restore) 命 令。相关的配方数据库已创建并已加载。但是,可以执行所有其它组态任务。为对 象(如物料、配方或批生产)分配新名称。

# 3.2.14 在 SIMATIC Logon 中设置角色管理

简介

为了让登录到 WinCC 运行系统的用户也能不受限制地访问 BatchCC,应在 SIMATIC Logon 角色管理中将登录用户添加到"Superuser"角色。

## 说明

恢复文件中角色分配的信息与创建备份文件的 PC 有关。因此,我们通常建议您务必在 SIMATIC Logon 角色管理中再次执行角色分配。

# 步骤

 在 BATCH CC 中通过菜单命令"选项 > 角色管理"(Options > Roles management) 打开 角色管理, 然后将 Windows 用户"SBGettingStarted"添加到"Superuser"角色。



2. 退出角色管理

# 3.2.15 更新已下载的批生产过程单元数据

步骤

打开批生产控制中心以更新已下载的批生产过程单元数据。



# 3.2.16 米兰式煎牛肉面配方

配方

膳食	米兰式煎牛肉
数量	2.9 Kg(参考量)
配料	100 ml 油
	1.9 kg 意大利通心粉
	50 g 盐
	1 番茄酱

做衫	去	编辑选项与结果
1	准备水	在锅中加 3 升水,加 100 ml 油和少许盐,加热至 100°C
2	烹制意大利通心粉	将 1.9 kg 意大利通心粉放入沸水中煮 6 分钟。
3	准备酱汁(在烹制意大利通 心粉的同时)	将 1 升番茄酱倒入锅中。 在 40°C 温度下加热 5 分钟,同时搅拌
4	完成	加入盐和/或胡椒粉调味。 意大利通心粉和酱汁上桌

# 3.2.17 设置基础物料

#### 定义输出物料

首先,必须为 SIMATIC BATCH 定义物料,还可以选择定义输入物料/输出物料的用量。

在随后显示的对话框的列表框内定义物料,用于创建配方和规划批生产。还必须为物料和质量分配一个唯一的代码(例如,公司内部代码)。使用该代码可在接口块或 SFC 类型指定设定值输出和过程值输入,以识别物料或产品。为了写配方,需要定义物料信息。可以创建不同品质的输入物料和输出物料。这些物料在 BatchCC 中已加载的过程单元的"物料"(Materials) 文件夹中创建。

#### 设置基础物料

创建名为"米兰式煎牛肉"、物料代码为"47"的新输出物料并将其放到"Dish/Product"文件夹中。



# 3.2.18 在 BatchCC 中创建主配方

#### 步骤

 为参考量为 2.9 公斤("米兰式煎牛肉"配方中的所有其它信息都参考此数量)的"米兰 式煎牛肉"产品创建名为"Training\_Recipe"的新层级主配方。 生产量最小为 1 公斤,最 大为 10 公斤(本例中为厨房的过程单元可以加工的最小量和最大量)。





#### 2. 将主产品(即米兰式煎牛肉)定义为输出物料

- 3.2.19 在配方编辑器中设置配方结构
- 3.2.19.1 配方编辑器简介

## 配方编辑器的主窗口布局

BATCH 配方编辑器用户界面的基本布局如下图所示,该图说明了层级配方的一个实例。 您可以使用"插入"(Insert) 菜单的结构元素在编辑窗口中创建或修改配方。



#### BATCH 配方编辑器中层级的基本组成

下图显示了可在 BATCH 配方编辑器中进行编辑的层级结构的基本组成。 层级配方的结构可在两个级别下进行编辑,即编辑级别 1 和编辑级别 2。

#### 编辑级别1(RUP和配方操作)

编辑级别 1 适用于工厂视图,在工厂视图中可以同步数个单元的过程。 配方单元程序 (RUP) 由配方操作 (ROP) 组成。 要构建过程,可以使用双线进行同步。 该操作允许同步 若干配方单元程序中 ROP 的定时。

#### 编辑级别2(配方阶段)

编辑级别 2 用于创建 ROP 顺序。 ROP 顺序从"开始"(Start) 步骤开始, 紧接着是用于定 义开始条件的转移。 每个 ROP 顺序都以"结束"(End) 步骤结束。 用于定义结束条件的转移先于每个结束步骤。



#### BATCH 配方编辑器中的实现



## 创建配方结构的工具

SIMATIC BATCH: Rezepteditor - Tra	sining_Recipe - ¥1.0		
Rezept Bearbeiten Einfügen Ansich	ht Extras Fenster Hilfe		
Training_Recipe - V1.0			
TRP	TRP		7
Pot_1	Pot_3	Insert recipe procedural element	
Prepare Water		linsert recipe phase/oper	4
3		Create library reference	<b>U</b>
		Insert operator instruction	
		insert command step	0
Cook Pastal	Prepare Sauce		<b>C</b> 3
		Insert simultaneous sequence	11
	1/4	Insert synchronization	#
Serve Pasta	Serve Sauce	Insert supervision	-86
6	7	Insert transition	+
	_	Insert alternative sequence	4
	-	Insert loop	Ψ
Status: in Bearbeitung	100%• ⊙ ── [ →	Insert link	4t
		C Santest7	10:22

配方编辑器具有创建简单配方结构的工具,例如:

- 插入 S88 程序元素,如配方单元程序 (RUP)、配方操作 (ROP) 和配方阶段 (RPH)
- 除了配方操作之外,也可以插入引用的库操作 (Lib-ROP)
- 插入操作员指令或操作员对话框
- 插入命令步
- 插入监视
- 插入转移条件
- 插入并行分支
- 插入选择分支
- 插入同步线
- 插入循环
- 插入跳转

#### 3.2.19.2 使用编辑级别 1

简介

根据配方中的描述在配方编辑器中设置配方结构。

编辑级别1的步骤

1. 从 BATCH 控制中心使用"Training\_Recipe"主配方打开配方编辑器。





使用相应的工具和配方描述创建"米兰式煎牛肉"菜肴。 请参考本页的图形获取相关帮助。

- Scholar Catche Recipe Eddex
   Taxing Recipe VI.0

   RUP
   RUP

   Call>
   Call>

   Call>
   Call>
- 3. 创建两个 RUP (配方单元程序)。



4. 为左边的 RUP 指定"Pot\_1"单元和"Preferred unit"策略。 将工具栏切换到"选择"模式。



5. 为右边的 RUP 指定"Pot\_3"单元和"Preferred unit"策略。



SIMATIC BATCH V8.0 入门 入门指南, 02/2012, A5E03712739-01 3.2 组态

🚼 Training_Recipe - ¥1.0		1
RUP Pot_1	RUP Pot_3	
ROP ROP	Open object     Strg+Alt+O       Qut     Strg+X       Copy     Strg+Y       Insert     Strg+Y       Delete     Entf       Add comment,	
	Resolve substructure Hide in a histructure Properties	Properties of 'ROP'
Status: in progress	100% * ⊙Ū ⊕	General Input material Input material Process tags Name: Prepare Water Unit class: Call> Proferred unit: Run time:
		00 Sec Description:
		Cancel Help ,

7. 为 ROP(配方操作)指定文本"Prepare Water"、"Cook Pasta"和"Prepare Sauce"。



# 3.2.19.3 使用编辑级别 2

# 编辑级别2的步骤

1. 双击"Prepare Water"ROP 来插入配方阶段 (NOP)。



2.	将控制策	医略为"Add	d_Water"的"Add_Ingredient"设备阶段分配给该空的配方阶段
	(NOP)。	本例中,	该配方阶段采用设备阶段的名称。

Training_Recipe / RUP_1 / Pr	epare Water_3 Dronaro \M/ator	on Pot 1	
Start			
NOP	Open object Strg-	+Alk+O	
	à <u>⊆</u> ut	Strg+X	
	insert	Strg+V	
	× Delete	Entf	
	also Add comment		
Ena	Hide in substructure		
d Saturi la monese	Properties Alt+E	ingabe	
All praces in progress		0.0.0	
		Properties of 'Add Ingredient'	X
		Transfer parameter All Descrip	tion Synchronization
		Ehase:	Control strategy:
		Add_Ingredient (EPH)	Add_Water
		Unic class:	Preferred unit:
		Planned runtime: Monitoring time:	Rugtime scaling:
		н н	□
		Description of the phase:	
		FB 1101	<u>ے</u>
			<u>ي</u>
		OK	Cancel Help

3. 定义使用的输入物料并声明配方函数"Add\_Ingredient"的参数。 将输入物料(即 water)和填充量(三升)分配给输入物料"Li\_quantity"。

# 说明

# 运行特征

此处及所有配方阶段中,都使用"Simutime"参数进行仿真。 该参数对批生产中设备阶段和配方阶段的运行特征没有影响。

1 Smutime 5	Low limit Va	lue High limit 1	Jnit of mea		
	Transfer pa	M Input material	Synchronia Synchronia 19 Output material 19 Param	ation eters	
gscription:	Name     U_quantity	Select the material	Quantity (s High limit Unit of mea 100 l		
ок		Material: Code: Co	irou Quis	ut Yes out <neutral></neutral>	• • •
		16 entries four Materials Oil Pepper	Code 3 2	I O X X	Folder Folder Materials/Ingredients Materials/Ingredients
	ОК	Tomato Sauce piquant Tomato Sauce spicy Veal	4 8 roperties of 'Add_Ingredient' 1- Transfer parameter	x x escription SIG	Materials/Ingredients Materials/Pasta
		Turkey hens Penne spicy Penne spicy Penne piquant Spaghetti spiquant Spaghetti spicy Tomate Sauce hot	General Input materi List: Vame Material (sc Low 1 U_quantity Water 0	ial 🗐 Output material limit Quantity (s High li 3 00	Parameters
					2 Help

4. 插入一个并行分支和三个 NOP。





- 5. 将控制策略为"Add\_Oil"的"Add\_Ingredient"设备阶段分配给配方阶段,并将数量为"0.1 l"的"Oil"物料传递给"Li\_Quantity"输入物料。指定运行时间为"5 秒"。
- 6. 为配方阶段分配"Heat"设备阶段,并为"Temp"参数分配值"100° C"。 设置运行时间为 "300 秒"。

 在并行分支内,于"Add\_Ingredient"配方阶段下另添加一个控制策略为"Add\_Salt"的 "Add\_Ingredient"配方阶段,并为"Li\_quantity"输入物料指定物料"Salt"以及数量"0.01 kg"。指定运行时间为"5 秒"。

Dranara Weter on Dat 1	Properties of 'Heat'
Start Start	Interfer parameter         All Description         ESIG         Synchronization           Imput material         Imput material         Imput material         Imput material         Imput material
	Phase: Cgntrol strategy:
	Heat (EPH)
Add_Ingredient	Unit Class: Preferred unit:
Add_water 1	Properties of 'Heat'
$\rightarrow$	Transfer parameter 🔬 Description 🧭 ESIG 🔤 Synchronization 🔤 General 👹 Input material 👹 Output material 🖤 Parameters
	List:
Add_Ingredient Heat	✓         Name         Low limit         Value         High limit         Unit of mea           1         Temp         1         100         ℃
Add_Oil 2	2 Sinutime 5 300 1000 sec
Add Investigation	
Add Salt	
	Descrigtion from row 2:
End	Cancel Help
Properties of 'Add_Ingredient'	Properties of 'Add_Ingredient'
Fransfer parameter	Transfer parameter All Description SESIG Synchronization
Phase: Cgntrol strategy:	Phase: Cgntrol strategy:
Add_Ingredient (EPH)	Add_Ingredent (EPH)
Properties of 'Add_Ingredient'	Properties of 'Add_Ingredient'
Transfer parameter	Transfer parameter
🚔 General 🚳 Input material 🚳 Output material 🎯 Parameters	📾 General 🚳 Input material 🚳 Output material 🎯 Parameters
List:   Name Material (se Low limit Quantity (s High limit Unit of mea	List:  Name Material (se Low limit Quantity (s High limit Unit of mea
1U_quantity Oil 0 0.1 100 I	1 Kg_quantity Salt 0 0.01 100 kg
Properties of 'Add_Ingredient'	Properties of 'Add_Ingredient'
Transfer parameter A Description SEIG Synchronization	Image:
List:	List:
▼ Name         Low limit         Value         High limit         Unit of mea           1 Simutime         5         5         100         sec         j	Name Low limit Value High limit Unit of mea     Sinutime 5 5 100 sec      Sec
Description:	Description:
Cancel Help	Cancel Help

DUD	DUD	1	Properties of 'Fill_Solid'	×
Pot_1	Pot_3	2	Transfer parameter All Description	ESIG Synchronization
			Ehase: Contr	ol strategy:
Prepare Water	Prepare Sau	ce	FIL_Sold (EPH)	ne>
3		4	Unit class: Prefe Properties of "fill Colid"	rred unit:
Cook Pasta			General Input material	Output material Dutput material
COOK Fasia			List:	
ht 115	1		Name Material (se ow limit Quanti	ty (s ligh limit Unit of mea
<b>Pr</b>			1 kg_quantity  spagnetti] 0	
器 Training_Recipe - ¥1.0	J [in progress]:2		Properties of 'Fill_Solid'	×
00	ok Pasta on Pot_	1	Transfer parameter	Synchronization
Start			😝 General 🛛 💖 Input material 🛛 💖 🤅	Output material Parameters
			List:	High limit Unit of mea
4			1 Simutime 5 5	10 sec
Eill Solid				
			J Description from row 1:	
Heat				<u> </u>
				-
			OK	Cancel <u>H</u> elp
End				
	Properties of 'Heat'		×	
<u> </u>	F Transfer parameter	Input material 🛛 🎯 CSI	G Synchronization terial D Parameters	
	Ehase:	Control strategy	a	
	Heat (EPH)	<none></none>		
	Unit class:	Preferred unit:		_
	1	Properties of 'Heat'	2	< Comparison of the second sec
	Planned runtime:	Transfer parameter	Description Synchronization	
	н	eserge General   😏 Input mat	enai 🤍 Output material 🎯 Parameters	
	Description of the phase:	Name Low limit	Value High limit Unit of mea	
	FB 1100	Temp 1	100 100 °C	
	1			
	ОК			
1				
		Description from row 2:		
			<u>م</u>	
			×	
		OK A	Cancel <u>H</u> elp	

8. 根据"米兰式煎牛肉"的配方描述完成"Cook Pasta"ROP。



9. 根据"米兰式煎牛肉"的配方描述完成"Prepare Sauce"ROP。





# 3.2.20 完成培训配方

# 完成配方

 在工厂视图中于配方的两个配方操作之前插入同步线。要执行此操作,请按鼠标按钮 并在左右列之间绘制一条线。



- TRP TRP Pot\_3 Pot 1 2 Prepare Water 3 ł۵ ₽0 Prepare Sauce Cook Pasta 5 4 Serve Pasta Serve Sauce 6
- 2. 插入两项配方操作 (ROP),分别命名为"Serve Pasta"和"Serve Sauce",然后根据"米 兰式煎牛肉"的配方描述完成插入操作。




3. 保存已创建的主配方。

	New		12 1	C4 abc	3 L4 🌮 🧳	
3	Open	Strg+C	) (			
5	⊆lose	VA. 0009/010				
	Save	trg+9	5			
	pare april					
1	Header parameters	16.)				
14	Chec <u>k</u> validity	Strg+Alt+k	c			
6	Release for testing					
	Release for productio	'n				
1	<u>R</u> evoke release					
	Printer setup					
1	Print		•			
	Print previe <u>w</u>					
I.	act regines edited					
	Libraries last edited					
	Ever.	Fills Fil	+			
正正	啦方.	Fig. 11	1			
iep	▶~~ 配方。	FIX 11	1			_
E	≌方。 和TIC BATCH: Rec	ipe Editor -	t Training_Rec	tipe - ¥1.0		
IE SIN Reci	配方。 1ATIC BATCH: Rec pe dt Insert	ipe Editor - View Optic	Training_Rec	cipe - V1.0 Help		
SIN Reci	配方。 1ATIC BATCH: Rec pe dt Insert New	ipe Editor - View Optic	Training_Rec ons Window	cipe - ¥1.0 Help C4   abc   [	<u>⊐⊐,≁,</u>	9
	配方。 1ATIC BATCH: Rec pe dt Insert New Open	<b>ipe Editor -</b> View Optic Strg+C	f Training_Rec ons Window F A S	cipe - V1.0 Help (¥   abe   [	1 <b>1</b> ,,	Ð
	配方。 1ATIC BATCH: Rec pe dt Insert <u>N</u> ew Open Gose	<b>ipe Editor -</b> View Optic Strg+C	f Training_Rec ons Window Mindow	cipe - V1.0 Help (* ) abe   [	<u>∎</u> ⊐,≉,	P
IIIII SIN Reci	配方。 1ATIC BATCH: Rec pe dit Insert New Open Close Save	<b>ipe Editor -</b> View Optic Strg+C Strg+S	Training_Rec ons Window Mindow	cipe - V1.0 Help (¥ ) 🔤   🚦	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	Ð
	配方。 ATIC BATCH: Rec pe dit Insert New Open Close Save Save Save	<b>ipe Editor -</b> View Optic Strg+C Strg+S	f Training_Rec ons Window Mindow	cipe - ¥1.0 Help (¥ abe   [	3 II <i>)</i> ® ,	P
IE P SIN Reci	配方。 ATTIC BATCH: Rec pe dit Insert New Open Close Save Save Save as Header parameters	ipe Editor - View Optic Strg+C Strg+S	f Training_Rec ons Window Mind	cipe - ¥1.0 Help (¥ abs   )	<u>, a</u>	Þ
	配方。 ATTIC BATCH: Rec pe dit Insert New Open Close Save Save Save Save Save Save Check validty	ipe Editor - View Optic Strg+C Strg+S	Training_Rec	cipe - ¥1.0 Help Mail abe	<u>, e</u>	P
	配方。 ATTIC BATCH: Rec pe dit Insert New Open Close Save	ipe Editor - View Optic Strg+C Strg+S 	Training_Red	cipe - ¥1.0 Help C¥ abe E	≞⊑ <i>,</i> ≉,	Þ
	配方。 ATTIC BATCH: Rec pe dit Insert New Open Close Save Saye as Header parameters Check validity Release for productio	ipe Editor - View Optic Strg+C Strg+S  Strg+S	t Training_Rec ons Window Training_Rec S	cipe - VI.O Help C4 abe E	≞ <b>⊥</b> ,® ,	P
	配方。 Mattic BATCH: Rec pe dit Insert New Open Close Save Save Save Save Save Save Save Sav	ipe Editor - View Optic Strg+C Strg+S  Sto +AR+H	t Training_Rec ons Window Mindow Mindow S S	cipe - V1.0 Help (* ) 🔤   🚦	≞ <b>⊥,</b> ,	Ð
	Non- Non-	ipe Editor - View Optic Strg+C Strg+S  Str)+At+H	Training_Rec	cipe - V1.0 Help		ĵ₽` dito:
	記方。 ATTIC BATCH: Rec pe dit Insert New Open Close Save Save Save Save Save Save Save Sav	ipe Editor - View Optic Strg+C Strg+S  Strg+S	Training_Rec ons Window Mindow	cipe - ¥1.0 Help (¥ abc )	:H: Recipe El	D
	New ATTIC BATCH: Rec pe dit Insert New Open Gose Save Save Save Save Save Save Save Sav	ipe Editor - View Optic Strg+C Strg+S strg+S strg+S	f Training_Rec ons Window Mindow Mindow S	tipe - ¥1.0 Help ભ   abs   [ MATIC BATO	CH: Recipe E	Ditor
	Name of the set of th	ipe Editor - View Optic Strg+C Strg+S Strg+S	f Training_Rec ons Window () () () () () () () () () () () () ()	tipe - ¥1.0 Help Matic Bato	H: Recipe E	Ditor

5. 关闭配方编辑器。

×

#### 3.2.21 发布用于生产的主配方

简介

在能够使用"Training\_Recipe V1.0"主配方创建批生产之前,必须发布该配方以供生产或测试之用。

#### 步骤

1. 发布配方供生产使用。 🖃 🌇 Kitchen 🐴 Libraries 🚊 🔍 Master recipes 🗄 🖓 Getting late Recipes 🐼 🏥 Training\_Recipe V1.0 🗐 Formula Validation 🗄 📆 Orders Rename 🗄 🔍 🧃 Materials Open 2 Print Print preview Release for production Rele X Delete object Export 🖃 🎬 Kitchen 🖺 Libraries 🔍 Master recipes Getting\_Started\_Template\_Retipes 📆 🏥 Training\_Recipe V1.0 <u> Formulas</u> 🗄 📆 Orders 🗄 📲 🏹 Materials

#### 说明

#### 编辑已发布的配方

为了能够编辑已发布的配方,必须取消它们的发布。为此,请确保在 BATCH 控制中 心的**"选项 > 设置 > 项目设置 > 常规"(Options > Settings > Project Settings > General)** 文件夹中将"允许编辑状态为'发布已撤消'的配方"(Allow editing of recipes with "Release revoked" status) 属性的值设置为"是"(Yes)。还必须将"依据条件进行单 元选择"(Unit selection according to conditions) 的值设置为"是"(Yes)。





### 3.2.22 创建订单(批生产)

#### 创建订单(批生产)

1. 创建一个名为"order\_category\_GS"的订单类别。





2. 在"order\_category\_GS"文件夹中创建名为"Order\_GS"的订单。



#### 3. 使用主配方"Training\_Recipe V1.0"为"Order\_GS"创建批生产(例如 Batch1)。

SIMATIC BATCH V8.0 入门 入门指南, 02/2012, A5E03712739-01

3.2.23 发布和启动批生产(控制配方)

步骤

1. 打开批生产(控制配方)"Batch1"。  $\mathbb{R}$ Validation Rename Print , Print preview . Properties Alt+Eingabe Control recipe: Order\_G5 / Batch X Delete object RUP RUP Dolo Pot\_3 Pot\_1 2 र्द्ध Open control recipe N Prepare Water 13 ٥¢ Prepare Sauce Cook Pasta 85 L. Serve Sauce Serve Pasta lc.

Status: planned

80% • ⊙ -- []-- ⊕



2. 发布"Batch1"控制配方。 该控制配方图标的颜色变为浅蓝色。



3. 启动已发布的控制配方。请注意,必须启动 WinCC 运行系统才能实现此目的。 图标 变为绿色,各单元也按照配方结构被占用和启动。

4. 关闭 SIMATIC BATCH 控制中心并退出 WinCC 运行系统。

# 4

## 使用 SFC 和 BATCH 接口块创建设备阶段

4.1 任务定义和实现概念

#### 任务定义和实现概念

"Pan"单元需要一个附加设备阶段。 必须通过添加"Quench"设备阶段对此单元进行扩展。 数量可选的物料(例如红葡萄酒)将通过截止阀添加。

为简单起见,达到预定数量的过程由一段可选时间来仿真。如果批生产暂停或中止,阀门将关闭。

从 SIMATIC BATCH 块库中选择块以实施设备阶段。

4.1 任务定义和实现概念





过程值名称	块	数据类型	注释
数量	IEPAR_PI	STRING	
		REAL	
持续时间	IEPAR_REAL	REAL	

#### 表格 4-2 块触点

块名称	块	注释
V1	IEPAR_PI	

使用 SFC 和 BATCH 接口块创建设备阶段

4.2 扩展工厂层级

## **4.2** 扩展工厂层级

步骤

- 1. 在 SIMATIC Manager 中打开已编辑的 BATCH 入门项目"zEn33\_01"。
- 2. 通过添加名为"Quench"的层级文件夹,扩展"Pan"单元。新添加的层级文件夹自动显示为设备模块,因此也可用于 SIMATIC BATCH。此文件夹显示为绿色。



4.2 扩展工厂层级

3. 将名为"Quench\_Valve"的层级子文件夹添加到"Quench"层级文件夹。 控制模块(此例 中为关联阀门)应处于此级别。



使用 SFC 和 BATCH 接口块创建设备阶段

4.3 组态控制模块级别(阀门 V1)

## 4.3 组态控制模块级别(阀门 V1)

#### 步骤

1. 在"Quench\_Valve"层级文件夹中创建名为"Valve"的 CFC 图表。



2. 打开 CFC 图表"Valve"并插入阀块。 将名称"V1"分配给阀块。

4.3 组态控制模块级别(阀门 V1)

- 3. 启用"CTRL"、"BA\_EN"、"BA\_ID"、"OCCUPIED"、"BA\_NA"和"STEP\_NO"输入和输出 的可见性。要执行此操作,在"块属性"(Properties of Block)对话框的"I/O"选项卡中清 除相关块触点的"不可见"(Invisible)复选框。
- 4. 将输出"CTRL"与输入"FBK\_OPEN"和"FBK\_CLOSE"互连并对"FBK\_CLOSE"取反。



## 4.4 组态 BATCH 接口块

步骤

1. 在"Quench"层级文件夹中创建名为"Quench\_EPH"的 CFC 图表。 请确保该层级文件夹 已经包含了"Quench\_Valve"层级文件夹。



打开"Quench\_EPH"CFC 图表并添加来自"SIMATIC BATCH 块"库的"IEPH"块、
 "IEPAR\_PI"块和"IEPAR\_REAL"块。将 IEPH 块重命名为"Quench"。在"F\_TYPE"输入中也输入"Quench"作为输入值。将名称"Quantity"分配给 IEPAR\_PI 块,并将名称
 "Duration"分配给 IEPAR\_REAL 块。



3. 将 IEPH 块 (Quench) 的"EPE\_CONN"输出与 EPAR 块(Quantity、Duration) 的 "EPE\_CONN"输入互连。





4. 添加 TimerP 块以仿真"Duration"过程值。

5. 将名称"Duration\_Timer"分配给 TimerP 块并将 MODE 输入置 1。 将 IEPAR\_REAL 块 "Duration"与 TimerP 块按如下方式互连。

Duration / Q_SP_VAL			连接	I	Duration_Timer / Ti	
Duration_Timer / TimeRema			连接	[	Duration / ACT_VAL	
	Duration IEPAR_RE Interfac				Duration_Ti TimerP Impulsef	0B35
•	EPE_CONN	Q_SP_VAL		1-	Ti	ErrorNun
0.0	ACT_VAL LOWLINIT	vas_vas		0 0	Reset	InvOut - TimeRema
100.0	UPLIMIT					

Quantity / Q_SP_VAL	连接	Quantity / ACT_VAL
Quantity / QMAT_SP	连接	Quantity / MAT_ACT

6. 将 IEPAR\_PI 块"Quantity"与仿真按如下方式互连:

	Quantity		
	IEPAR_PI Interfac		
	EPE_CONN	Q_SP_VAL	
0.0-	SP_VAL	QACT_VAL	
	ACT_VAL	QMAT_SP	
0.0-	LOWLIMIT	QHAT_ACT	
100.0-	UPLIMIT	QBAID_SP	
11-	HAT_SP	QBAID_AC	
	HAT_ACT		
0-	BA_ID_SP		
0-	BA TD AC		

7. 为使阀块"V1"可获得批生产名称、批次 ID、批生产步号、批生产使能端和已占用数据,必须将阀块与批生产控制块 IEPH"Quench"互连。在 CFC 编辑器中打开这两个块,并排排列已打开的窗口。

进行下表所示的互连。

Quench / QBA_EN	连接	V1 / BA_EN
Quench / VSTEP_NO	连接	V1 / STEP_NO
Quench / VBA_ID	连接	V1 / BA_ID
Quench / VBA_NAME	连接	V1 / BA_NA
Quench / Q_OCCUPI	连接	V1 / OCCUPIED



8. 关闭 CFC 编辑器。

## 4.5 创建 SFC

简介

此处说明的 SFC 组态只是个实例。 有关 SFC 组态的信息,可参考"PCS 7 入门指南,第 1 部分或第 2 部分"或者参考"SFC 的帮助"文档。

#### 步骤

1. 在"Quench"层级文件夹中创建名为"Quench\_SFC"的 SFC。 请确保该层级文件夹已经 包含了"Quench\_Valve"层级文件夹和"Quench\_EPH"CFC 图表。



- 2. 打开该 SFC 并组态"RUN"顺控程序。 根据以下流程框图进行组态。 "Duration\_Timer" 块在"Quench\_EPH"图表中可用, V1 块则在"Valve"图表中可用。
- 3. 通过双击 Run 顺序的初始步骤打开"属性"(Properties) 对话框。 然后,单击"处理"(Processing) 选项卡和"搜索"(Search)。 有关如何继续操作的信息,请参见以下示例图。

## "RUN"顺序框图 (RUN=1)



#### 结果

已组态顺控程序的布局:



#### 步和转移的实例

最好使用"编辑"(Editing) 选项卡处理这些步。

步: 启动定时器

Browse - zEn33_01\Kitchen\Stove_1\Pan\Quench							
Plant View Component View Runtime Groups Symbols							
Pan\Quench\\Quench_EPH\Duration_Timer.	1/Os <filter< td=""><td>ed&gt;</td></filter<>	ed>					
⊡ · 🙆 Kitchen	Name A Data type	1/0 CFC i					
⊡@MIStove_I ⊨@MIDven	In STRUCT	IN					
⊟ ⊡ Ban	Mode INT	Open Chart Show Block					
	SampleTime REAL	Show I/O					
⊡⊡⊡⊡ Drain	Ti REAL	Apply I/O					
		Qpen S <u>t</u> ructure					
Duration_Timer							
Quantity							
Quench_SFC							
⊡ 📴 Quench_Valve							
E E - Mar Stir							
<u>C</u> lose <u>Apply</u>	<u>Filter Back L</u>	Jpdate Help					

Structur	e - In					×
Name	Data t	1/0	CFC i	SFC a	Comment	
Value	BOOL	IN		x	Value	
948	BYTE	IN			Signal Status	:
•						
_						
<u>_</u> [	ose		Ap	ply	<u>B</u> ack	Help

Properties - Start Timer zEn33_01\Kitchen\St	ove_1\Pan\Quench\\Quench_SFC	×
General Initialization Processing Termination		_
1 VQuench\\Quench_EPH\Duration_Timer.IC	:= TRUE	
2 🔽	:=	
3 8		
4	:=	
	:=	
Close Apply ← ↑ ↓ → F	rint Browse Go to Help	

#### 转移: 计时器停止

Properties - Timer ended! zEn33_01\Kitchen\Stove_1\Pan\Quench\\Quen	ch_SFC 🛛 🔀
General Condition OS Comment	
1 nch_Valve\\Valve\V1.QOPENED = TRUE	
2 \Quench_EPH\Duration_Timer.Q0 = FALSE	
3	&
4	
5	
6	& -
7	e
8	& "
9	
10	
Close Apply ← ↑ ↓ → Print Browse Go	.o Help

1. 在"Quench\_SFC"中插入新的顺控程序。



2. 打开 SEQ1 的属性对话框(通过双击 SEQ1 选项卡或右键单击)。在"常规"(General) 选项卡中输入名称"Abort-Hold-Comp"。然后应用图中的设置。



- 3. 在"顺序属性..."(Sequence properties...) 中组态顺序的启动条件。
  - 激活"I/O"视图。
  - 将参数"HOLDING"、"ABORTING"和"COMPLETING"(在 OUT 文件夹中通过菜单 "视图 > I/O"(View > I/Os)访问)作为启动条件拖放到"启动条件"(Start condition)选 项卡中。
  - 创建逻辑 OR 操作。应用这些设置并关闭"属性"(Properties) 对话框。

	😥 🔨 🛍	1 X X A &		1
I/Os to Quench_SFC	Contents Of: 'Interface'	\OUT'		1
RESUMING	Name	Data Type Initial Value	Comment	1
ERROR	HOLDING	Bool	chart holding	
🛁 HELD_ERROR 🗕	HELD	Bool	chart held	1
AND DECK EPROR	RESUMING	Bool	chart resuming	
		Bool	chart error	
- IDODICE		Bool	chart resuming error	
		Bool	chart aborting	
	ABORTED	Bool	chart aborted	1
	Properties - Abort - P Genera Start condit 1 nch\\Quench 2 Quench\\Que 3 uench\\Quen 4 5 6 7 8 9 10	Iold-Comp zEn33_01 \Kitch         ion       DS Comment         _SFC.COMPLETING       =       Cc         anch_SFC.HOLDING       =       Hc         cch_SFC.ABORTING       =       AE         V       V       V         V       V       V         V       V       V         V       V       V         V       V       V         V       V       V	en Stove_1 Pan Quen g Postprocessing mpleti Jolding iorting	h\\Quench_SFC ⊠
	Close Ap	ply D	rint <u>B</u> rowse	Go to Help

4. 如下图所示组态 Abort-Hold-Complete 顺控程序。

"暂停/中止/完成"顺序的框图(正在暂停=1,或正在中止=1,或正在完成=1)



1. 在"Quench\_SFC"SFC 图表中选择"AUTO"模式。

	SFC     bit     Insert     CPU     Debug     View     Option       Demun     Open     Close	tions <u>W</u> indow <u>H</u> elp Ctrl+N Ctrl+O Ctrl+F4	
٥	Propertijes Mgssoge Eooters Check Congistency Compile	Properties SFC type	×
	Print Print Previe <u>w</u> Page Setup <u>1</u> zEn33_01\AS1\CPU 417-4\\\Ventilate 2 zEn33_01\Kitchen\Stave_1\Pan\Ouench\\Ouen	Ceneral X3 Operating Talaneets   Options   Version    Defaults  Step control mode:  T  Command output  SFC startup after CPU restart	
	2 zEn33_01/kitchen/Stove_1/Pan/Quench//Quen 3 zEn33_01/kitchen/Stove_1/Pan/Quench//Quen Exit	Cyclic execution     Initialize SFC     Initialize SFC     Retain SFC state      Start options     Autostart	
		Use default operating parameters when SEC chart starts	
		Use deraulic operating parameters when 5½ chart starts	

2. 关闭 SFC 编辑器。

使用 SFC 和 BATCH 接口块创建设备阶段

4.6 连接批生产控制命令和 SFC

## 4.6 连接批生产控制命令和 SFC

#### 步骤

1. 打开"Quench\_SFC"SFC 图表的外部视图。



4.6 连接批生产控制命令和 SFC

- 2. 打开包含"Quench"接口块的"Quench\_EPH"CFC 图表。
- 3. 按如下所示将"Quench"接口块与"Quench\_SFC"SFC 图表的外部视图进行互连。

**说明** 首先激活下表所有参数的可见性。

Quench / QSTART	连接	Quench_SFC / START		
Quench / QHOLD	连接	Quench_SFC / HOLD		
Quench / QSTOP	连接	Quench_SFC / STOP		
Quench / QABORT	连接	Quench_SFC / ABORT		
Quench / QRESET	连接	Quench_SFC / RESET		
Quench / QTERM	连接	Quench_SFC / COMPLETE		
Quench / QCONT	连接	Quench_SFC / CONT		
Quench / QBA_EN	连接	Quench_SFC / BA_EN		
Quench / VSTEP_NO	连接	Quench_SFC / STEP_NO		
Quench / VBA_ID	连接	Quench_SFC / BA_ID		
Quench / VBA_NAME	连接	Quench_SFC / BA_NA		
Quench / Q_OCCUPI	连接	Quench_SFC / OCCUPIED		
Quench / USTAT_L	连接	Quench_SFC / BA_STATE		

#### 4.6 连接批生产控制命令和 SFC



使用 SFC 和 BATCH 接口块创建设备阶段

4.7 编译并下载 AS 和 OS

## 4.7 编译并下载 AS 和 OS

#### 步骤

1. 编译修改过的 AS 数据,然后通过"增量下载"(delta download) 方式下载该数据。 对于此操作,必须关闭运行系统 OS。

CFC - [Quench_SFC (External view) zEn33_01\Kitchen\Stove_1\Pan\Quench]	
Dart Edit Insert CPU Debug View Options Window Help	_ B ×
Image: Second	
OK Dibernehmen Abbrechen Hiffe	

2. 完成下载后,核实 AS 是否处于 RUN\_P 状态。

#### 4.7 编译并下载 AS 和 OS

3. 编译对 OS 数据所作的更改。



使用 SFC 和 BATCH 接口块创建设备阶段

4.7 编译并下载 AS 和 OS



4.8 生成批生产类型

## 4.8 生成批生产类型

步骤

1. 在项目的工厂视图中打开"组态批生产过程单元"(Configure Batch process cell) 对话 框。

选择"批生产类型"(Batch types)。

E Stove_1	Cut	Ctrl+X	1	
🛨 🛄 Oven	Сору	Ctrl+C		
E- 🛄 Pan	Paste	Ctrl+V		
n san ar Dr	Delete	Del		
÷	Insert New Object Access Protection Print		•	
			•	
			•	•
E Det_1	Plant Hierarchy	y 🕨		
H- D- Pot_2	Process Tags		•	
Hot_3	Models	•	•	
	SIMATIC BATC	Н	1	Open configuration dialog
	Rename Object Properti	F2		Compile/download
4.8 生成批生产类型

2. 生成批生产类型。

此时即会加载在"Quench\_EPH"CFC 图表中组态的新数据。

	1135_01	
zEn33_01/Kitchen/Batch types		
P <u>r</u> ocess cell data	Pr <u>o</u> perties	
zEn33_01	🚽 Batch types	
	Description	
	Last changed on	2006-08-21 09:40:31+01
⊕    ⊕	Batch types	Protocol Additional functions
Equipment properties		Generate T Print
Here Batch Instances		
	Generate	D Error Import
	ew	0 Waming(s)
	<u>D</u> e te	Display
OK Apply		Cancel Help
En33_01     Kitchen     Sitchen     Stackupes     Governion     Go	es neasure 1 vpes bes olid locadien tach ag vpes nt properties	

SIMATIC BATCH V8.0 入门 入门指南, 02/2012, A5E03712739-01 使用 SFC 和 BATCH 接口块创建设备阶段

4.9 编译和下载批生产过程单元数据

## 4.9 编译和下载批生产过程单元数据

### 步骤

- 编译批生产过程单元数据。
   要执行此操作,请选择"批生产实例"(Batch instances),然后选择"编译"(Compile)按钮。
- 下载批生产过程单元数据。
   选择批生产过程单元(此处为 Kitchen),然后启动"下载"(Download)操作。
   保存更改(通过选择"是"确认对话框)。
   将在 ES 上生成的批生产过程单元数据下载到 BATCH 服务器。
- 3. 关闭对话框。
- 4. 关闭"组态批生产过程单元"(Configure Batch process cell) 对话框。

#### 上述步骤的图解

有关上述步骤的图解,请参见组态测试项目"厨房">组态>编译AS、OS和批生产过程单 元数据部分。

#### 参见

编译和下载 AS、OS 和批生产过程单元数据 (页 56)

## 4.10 扩展配方

## 步骤





SIMATIC BATCH V8.0 入门 入门指南, 02/2012, A5E03712739-01

SIMATIC BATCH: Control Center  Program Edit Control Planning Options View Window Help  Note: Tenas of the second	
Updates a process cell	Spentest7 9:34 AM
Updating the process cell	×
Assignment: Freview	Current Logic Ip.: Pan Values without assignment Assigned values P.d_2 P.d_2 P.d_2 P.d_2 P.d_3 Voru Pan Storve_L Desk_1 Vowport_1

2. 启动批生产控制中心,并更新新下载的批生产过程单元数据。



**3**. 打开**"Template\_Recipe\_Getting\_Started**"主配方,并以**"Recipe\_Quench**"为名称进行保存。

SIMATIC BATCH V8.0 入门 入门指南, 02/2012, A5E03712739-01



4. 在刚创建的"Recipe\_Quench"配方中,插入新组态的"Quench"阶段。

New		s   🛅 🗔 🏓 🔎		
j_on Open È ⊆lose	Strg+O			
Save Save as Header parameters	Strg+5			
Check validity	Strg+Alt+K			
Release for testing	0			
👩 Release for producti	on			
Devoka ralasca				
Devote release		IMATIC BATCH: Recipe	Editor	
Printer setup	3	1940		
Brinter setup Print	•	(i) Roupe/ilrary	Recipe_Quench	is consistent.
Printer setup Print Print Print preview	<u>,</u>	Roupe/Ibrary	Tecipe_Quench	is curbistern.
Printer setup Print Print Print preview Last recipes edited	•	Rodupe/Ilrary	Recipe_Quench	is consistent.
Printer setup Print Print preview Last recipes edited Libraries last edited	• • •	Rodue/ilrary	Recipe_Swench	is consistent.

5. 保存并验证配方。 然后关闭配方编辑器。

SIMATIC BATCH V8.0 入门 入门指南, 02/2012, A5E03712739-01



6. 发布配方供生产使用。 接下来,通过"Recipe\_Quench"配方创建新批生产,之后发布 并启动它。

7. 关闭 SIMATIC BATCH 控制中心并退出 WinCC 运行系统。

# 使用 SFC 类型创建设备阶段

## 5.1 "Ventilate"的任务定义和实现概念

步骤

锅需要一个附加设备阶段。需要通过添加"Ventilate"阶段对其进行扩展。通风阀必须在一个可选的时间段内打开。如果批生产暂停或中止,阀门将关闭。

因为 Pot 1-3 都需要这个设备阶段,所以选择 SFC 类型来实施。



Process Cell

5.1 "Ventilate"的任务定义和实现概念

## SFC 类型"Ventilate"的实现概念

表格 5-1 控制策略

控制策略名称	注释
通风	第一控制策略,QCS=1

### 表格 5-2 设定值

设定值名称	数据类型	注释
持续时间	REAL	测量单位为秒

### 表格 5-3 过程值

过程值名称	数据类型	注释
无		

#### 表格 5-4 时间 (Times)

名称	数据类型	注释
T_Duration	Time	设定值"Duration"的定时器,
		Mode=1

#### 表格 5-5 块触点

块名称	数据类型	注释
V1	VALVE	通风阀门

使用 SFC 类型创建设备阶段

5.2 创建 SFC 类型"Ventilate"

## 5.2 创建 SFC 类型"Ventilate"

### 步骤

1. 打开组件视图并插入新的 SFC 类型"Ventilate"。



### 5.2 创建 SFC 类型"Ventilate"

2. 双击它打开如下所示的"Ventilate"SFC 类型的特征对话框。 选择"特征"(Characteristics) 菜单。

SFC - [Ventilate zEn33_01\A51\CPU 417-4\]		- 🗆 ×
I SFC Edit Insert CPU Debug View Options Window Help		- 8 ×
	8	卓韓
Characteristics for Ventilate Contents Of: 'Characteristics'		
Characteristics		<b>_</b>
Control strategies		
Setpoints     Process values		
Control values		
Parameters Parameters		
Bit memory		
		<b>_</b>
		_
START		
END		
	1	
Press F1 for help 0835	Quench_Sf	-c

3. 选择"控制策略"(Control strategy) 特征,然后在右侧框中输入名称"Ventilate"。 选中该"默认"条目。 该控制策略将启动 SFC 实例的启动。

Characteristics to Ventilate	Cor	ntents Of: 'Characte	eristics\Control stra	ategies'				
Characteristics		Name	Display name	Number	Default	Comment	<duration></duration>	
Control strategies		🖬 Ventilate	Ventilate		~			
- setpoints				4				
Process values								
Parameters								
Bit memory								
- 🕀 Timers								
	رك	l						

4. 现在选择"设定值"(Setpoints) 特征,然后在右侧框中输入设定值名称"Duration"。选择 "REAL"作为 Duration 的数据类型。 输入"sec"作为 Duration 的测量单位。

Con	tents Of: 'Charac	teristics\Setpoint	s'						
•	Name	Data type	I/O name	Co Low limit	Initial value	High limit	Te Precision	Unit	Text0
	Duration	REAL	Duration	0.0	0.0	100.0	2	sec	
	-								
<b>T</b>	4								
	Con	Contents Of: 'Charac	Contents Of: 'Characteristics\Setooint           Name         Data type           Duration         REAL	Contents Of: 'Characteristics'Setbolints'           Name         Data type         I/O name           Duration         REAL         Duration	Contents Of: 'Characteristics'Setooints'           Name         Data type         I/O name         Co         Low limit           Duration         REAL         Duration         0.0	Contents Of: 'Characteristics'Setooints'           Name         Data type         I/O name         Co         Low limit         Initial value           Duration         REAL         Duration         0.0         0.0	Contents Of: 'Characteristics'Setuoints'           Name         Data type         I/O name         Co Low limit         Initial value         High limit           Duration         REAL         Duration         0.0         0.0         100.0	Contents Of: 'Characteristics'Setopints'           Name         Data type         I/O name         Co         Low limit         Initial value         High limit         Te         Precision           Duration         REAL         Duration         0.0         0.0         100.0         2	Contents Of: 'Characteristics\Setooints'       Name     Data type     I/O name     Co Low limit     Initial value     High limit     Te Precision     Unit       Duration     REAL     Duration     0.0     0.0     100.0     2     sec

5.2 创建 SFC 类型"Ventilate"

5. 现在,定义定时器。要执行此操作,请选择"定时器"(Timers)特征。在右侧框中输入 名称"T\_Duration"。SFC 类型中以此方式使用的定时器具有与 PCS 7 库中标准 "Timer\_P"块类似的特征。

说明

一个弹出窗口通知您 TIMER\_P 块或"FB5"对象已经存在。 单击"是"(Yes) 确认该提示。



6. 最后一步是创建阀门。选择"块触点"(Block contacts) 特征,然后在右侧框中输入名称 "V1"。在"块"(Block) 列中,选择相应的块类型,本例中为"VlvL"。



现在已经指定了"Ventilate"实例所需的所有特征。 接下来必须创建和组态顺控程序。

## 5.3 创建顺控器

简介

现在已创建了在"运行"状态下处理的 Run 顺控程序。还缺少"正在暂停"、"正在中止"和"正 在完成"状态下处理的顺控程序。由于全部三个顺控程序的内容都相同,因此只需创建一 个顺控程序并将其命名为"Abort-Hold-Comp"。

Move Sequence	
Cut Sequence	
Copy Sequence	
Delete Sequence	
Comment Production	

## 步骤

- 1. 右键单击"RUN"选项卡以插入新顺序。选择"在末尾插入新顺序"(Insert new sequence at the end)。
- 2. 随即会打开一个新选项卡,即"SEQ1"选项卡。 设置 SEQ1 的属性。 在常规属性中输 入名称"Abort-Hold-Comp"。

Insert Sequencer Before Current Sequence Insert Sequence at End		
Move Sequence Cut Sequence Copy Sequence Insert Sequence Delete Sequence	Properties - Abort-Hold-Comp zEn33_01\AS1\CPU 417-4\AS1_Program\Ventilate	×
Sequence Properties	General     Start condition     OS Comment     Preprocessing     Postprocessing       Name:     Abort-Hold-Comp     Number:     2       Comment:	3
	Buouth 1	
	 Qose ApplyBrowse Go to Help	

- 3. 继续在属性窗口中组态顺序的启动条件。本例中的启动条件:
  - Aborting=True, 或 Holding=True, 或 Completing=True。
  - 切换到"I/O"视图。 I/O ABORTING、HOLDING 和 COMPLETING 在"OUT"中可用。
  - 将 I/O 从上方拖到对话框中,以组态启动条件。
  - 应用这些设置并关闭属性对话框。

SFC - [Ventilate zEn33_01\A51\	CPU 417-4\]						
I SFC Edit Insert CPU Debug Vi	iew Options N	Window					
			X XX · · · · · · · ·				
I/Os to Ventilate	optente Of: 'Inte	vface\O	T'				
- B Interface	Name	Dat	Type Initial Value Com	ment			
	B STARTING	Bool	"Star "Activ	ting" operating state /e" operating state			
	READY_TC	Bool	"Read	dy to complete" state			
		Bool	"Com	pleting" operating state r completing" operating st	ata		
No. of the second se		Bool	"Com	pleted" operating state			
		Bool	"Hold	ing" operating state			
			neiu	operating state			
	P	ropertie	es - SEQ1 zEn33_01\A51\(	CPU 417-4\AS1_Progr	am\¥entilate		×
		Genera	Start condition OS Comment	Preprocessing Postpro	cessing		
		1	ABOBTING	= 💌 Aborting		-	
		2	HOLDING	- Holding			
				- Completi		1	
						<b>≤ '</b> □	
			1				
							e
		6					"[ ] ]
		7					8
		8				&	
		9					- 11
		10					Ŧ
RUN SEQ1		Clos	e Apply	Print	Browse	Gio to	Help
Press F1 for help.				obco eaencri	<u> </u>		

SFC - [Ventilate zEn33_01\AS	51\CPU	U <b>417-4\]</b> Options <u>Wi</u> r	ndow <u>H</u> elp		
·		8 🛍 🛐	<b>***</b>	<u>a</u>	3 5880 №
I/Os to Ventilate	Conte	ents Of: 'Interfa	ace\OUT'		
Interface	N	lame	Data Type	Initial Value	Comment 🔺
		QAUTMAN	Bool		Current operating mode
	) 🖂	QENAUT	Bool		Enable switching to operating mo
	) 🖾	QENMAN	Bool		Enable switching to operating mo
	) 🖾	QFORCEMAN	Bool		Unconditional switch to operating
	1 🛋	DLE	Bool		"Idle" operating state
	🔁 S	TARTING	Bool		"Starting" operating state
	🍋 R	lun	Bool		"Run" operating state
	) 🍋 R	READY_TC	Bool		"Ready to complete" state
					<b>_</b>
1					
			START		
		Г			
		(m			
			END		
		1			
KUN & Abort-Hold-Co	mp /				
Press F1 for help.					OB35 Quench_SFC //

4. 在接下来的步骤中组态"RUN"顺控程序。 停留在"I/O"视图。

窗口的左侧窗格显示了 SFC 类型"Ventilate"的 I/O,它们是按输入、输出和输入/输出对象 组织的。列表的右侧显示关联的 I/O。

阀门 V1 或定时器 T\_Duration 的控制输出在"OUT"或"IN\_OUT"中可用。

阀门 V1 的反馈信号在"IN"中创建。

将 I/O 从上方拖到对话框中,以组态步/转移。 Run 顺序和 Abort-Hold-Complete 顺序按 第 1 章所示进行组态。使用下面几页的图形帮助您正确组态所有的步和转移。

sfc -	[Ver	ntila	ate zEn33_01\AS	1\CP	U 417-4\]			k				- 🗆 ×
≢ <u>s</u> fc	Edit	t I	nsert <u>C</u> PU <u>D</u> ebug	⊻iew	Options V	<u>V</u> indov	, <u>H</u> elp	6				-8×
🗋 🖻	9		X 🖻 🖻 🔚 🖬	1   0	የዘ 🏙   🖹	8	🔀   🖓	Q-4 (	Ð, (	2,   🖬 🗖	🗖   N?	
	三章	≣ ·	후 취 💱 apl									
I/Os to	Vent	ilate	: Co	ntent	s Of: 'Interfa	:e\OU1	۱۷۱ ModLic	 >p'				
		Þ	T_Duration_PTIME		Name	Dat	а Туре	Initial Val	ue	Comment		
	÷	<u> </u>	V1_OpenAut		/alue 5T	Boo Byte	9	_	-	Value Signal Status		_
	- (±)-) - Ξ-)		V1_CloseAut V1_ModLiOp	5						Signal States		
			🗉 Value									
		te	V1 AutModLi									
	Ξ	k-										
				, 								
							Start	: Venti				
								<u>}</u>				
								Auto				
Prop	perti	es	- ¥1 Auto zEn33_	01\4	<b>51\CPU 41</b> 7	-4\A	51_Progra	m\¥entila	te		×	
G	enera	al III	nitialization Processin	g T	ermination ]							
	-		Marka al 10 - Marka		•	_	TOUS					
-	-		VI_ModLiUp.Value			:=						
-	2		VI_AutModLi.Value			:=						
-	3					:=						
-	4					:=						
-	0	™				:=						
-	7	I™ I⊡I				:=					- 11	
-	<u>′</u>	™  I⊡I				:=						
-	0					:=						
-	3	™				:=						
	10	<b>™</b>				:=	]				<b>-</b>	
	Cla		Apply 14			Print	Pr		Ge	to L Hat		
	010	<u>ु</u> स	Bobb -			<u>e</u> nne.			<u>u</u> o			Ţ
		R	JN 🗸 Abort-Hold-Co	mp /								
Press F1 f	or he	lp.					Γ			OB35	Pot3_Valv	e //

## 控制策略"Ventilate"(QCS=1)的"RUN"顺序 (RUN=1) 框图



"暂停/中止/完成"顺序的框图(正在暂停=1,或正在中止=1,或正在完成=1)



1. 设置定时器模式的起始值为"1"(扩展脉冲)。

I/Os to Ventilate	Cor	ntents Of: 'Interface\IN'								
🖃 🎒 Interface		Name	Data Type	Initial ¥alue	Comment	<b></b>				
	12	Duration_LL	Real	0.0	Lower Limit					
	1	Duration	Real	0.0	Automatic Process Value					
	50	Duration AI	Real	0.0	Actual Value Input					
	12	T_Duration_MODE	Int	1	operating mode					
	12	VI_QGK_EKK	0001	FALSE	1=Group Error					
	2	V1_QMAN_AUT	Bool	FALSE	1=AUTO, 0=MANUAL Mode					
	12	V1_QOPENED	Bool	FALSE	1=Valve is OPEN					
		V1_QCLOSED	Bool	FALSE	1=Valve is CLOSED	<b>•</b>				

## 2. 设置参数 CS (控制策略)的起始值为"1"。

I/Os to Ventilate	Cor	ntents Of: 'Interface\IN'								
🖃 🎒 Interface		Name	Data Type	Initial ¥alue	Comment					
÷•∎- IN	12	CEL/C	DWard	16#0000001	Eachla coatrol strategies					
		CS	Int	1	AUTO: Prepared control strategy (apply at next "Start")					
IN OUT	10-11	CD_NC	111C	1	Concronscracegy inightimic	-				
	12	CS_LL	Int	1	Control strategy "Low limit"					
	12	SCT	Bool	TRUE	AUTO: Step control mode by transition					
	12	SCT_TAC	Bool	FALSE	AUTO: Step control mode by transition/transition and confirmation					
		RUNHOLD	Bool	FALSE	Response of the RUN-Seq to the "Hold" command: 0: Hold/1: Abort					
		SELFCOMP	Bool	TRUE	Self "Complete"	•				

### 3. 选择 SIMATIC BATCH 类别"EPH"。

SFC Bit Insert CPU Debug View Options Windo Def Close Properties Eooters	w Help Ctrl+N Ctrl+C Ctrl+F4	
Check Congistency Compile Print	Ctrl+Alt+K Ctrl+B Ctrl+P	
Print Preview Page Setu 1 zEn33_01V/sitchen\Stove_1\Pan\Quench\\Quench_EPH 2 zEn33_01\AS1\CPU 417-4\\\Ventilate 3 zEn33_01V/sitchen\Stove_1\Pan\Quench\\Quench_SFC Exit	Properties SFC type General CPU Operating Parameters Options Version SIMATIC BATCH Gategory EPH Allow operator None SIMATIC IT MES-relevant Control strategy selection Version	×
	OK Cancel Help	

Properties SFC type		X
Properties SFC type General AS Operating Parameters Option Defaults Step control mode: T © Command output © Cyclic execution © Time monitoring Start options © Autostart © Use default operating parameters whe	IS Version Uperating mode: AUTO SFC startup after CPU restart Initialize SFC Retain SFC state en SEC chart starts	×
ОК	Cancel	Help

- 4. 设置"Auto"模式作为 AS 运行参数的默认值。 您已经成功完成组态"Ventilate"类型的所有任务。
- 5. 关闭 SFC 编辑器。

5.4 扩展工厂层级

## 5.4 扩展工厂层级

步骤

 在 SIMATIC 管理器中打开项目的工厂视图。 需要为 Pot\_1 插入一个新的"Ventilate"设 备阶段。创建一个新层级文件夹。 将此文件夹命名为"Ventilate"。

zEn33\_01 (Plant View) -- D:\s7pro\Screenproj\30\zEn33\_01 2En33 01 Object name AS Assignment OS Assignment Picture name for OS Order Ty Shared Declarations
Kitchen AS1\CPU 417-4\AS1\_Pr s074383\WinCC Apple. Add Ingredients Add Ingredients 5 Hie Drain Fil\_Sold Не Не ASTICPU 417-4VAST\_Pr 1074383\WinCC Appli.. Drain 2 E Stove\_1 AST\CPU 417-4\AS1\_Pr. s074383\WinCC Appli Fil\_Solid 4 🖲 💼 Oven Heat Heat Stir Hie Hie AS1\CPU 417-4\AS1\_Pt :074383\WinCC Appli... AS1\CPU 417-4\AS1\_Pr ... 1074383\WinCC Apple. Pot 1 3 Ventilate AS1\CPU 417-4\AS1 Pt. ±074383\WinCC Appli .. Ventilate 8 Hie CF Cut Ctrl+X ASTVCPU 417-4VAST\_Pt. 0 Copy Ctrl+C + Pot\_1 s074383\WinCC Appli. 0 Pic Delete Del Hierarchy folder Insert N w Object Access Protection SEC Print 🕀 💽 Des Additional document Plant Herarchy Picture Process Tags Report Models **Equipment Properties** SIMATIC BATCH Equipment Property Renar F2 Object Properties.. Alt+Return

2. 在"Ventilate"层级文件夹中创建一个 CFC 图表。 SFC 类型的实例需要这个名为 "Ventilate\_Pot1"的图表。现在,在"Ventilate"文件夹中创建"Val\_Ventilate"文件夹。



5.4 扩展工厂层级

🖃 🎒 zEn33_01	Object name	AS Assignment	OS Assignment	Picture name for 0
Shared Declarations     Witchen     Ktchen     Mission Oven     Stove_1     Pan     Pol_1     Pisold     Pisol     Pisol	jijj VoL Ventilate I ventilate_Pot1	A\$1\CPU 417-4\A\$1_Pr A\$1\CPU 417-4\A\$1_Pr	s074383\WinCC Appli	Val_Ventilate

3. 在"Val\_Ventilate"子文件夹中创建"Pot1\_Valve"CFC 图表。在此图表中,组态为 Pot\_1 通风所需的阀。



5.4 扩展工厂层级

4. 打开"Pot1\_Valve"图表。 放入名为 P1\_V1 的 VlvL 块。 要仿真反馈消息,需将 CTRL 输出与 FB\_OPEN 输入互连,并将其取反后与 FB\_CLOSE 输入互连(必须先将 CTRL 设置为可见)。 随后会显示以下屏幕:



## 5.5 实例化 Pot\_1 的 SFC 类型"Ventilate"

步骤

 打开图表"Ventilate\_Pot1"。您将在"Catalog/Blocks/Other blocks"(目录/块/其它块) 下找到先前创建的类型。将名称为"P1\_Ventilate"、类型为"Ventilate"的块放到图表 中。

随后会显示以下画面:





2. 现在打开"Pot1\_Valve"图表,使两个窗口并排排列,如下所示。

- 3. 此时,阀门 P1\_V1 必须互连到 P1\_Ventilate。
  - 为此,从 P1\_Ventilate 中选择输出 V1\_OpenAut 和 V1\_CloseAut,然后将它们与 P1\_V1 阀的关联阀输入 OpenAut 和 CloseAut 互连。所有到该阀的相关互连现在 都已自动创建(总计八个)。
  - 为了让 SIMATIC BATCH 写入"Ventilate"块实例的所有批生产相关信息实际到达相应的阀,必须将(五个)批生产相关输出与该阀互连。首先,必须将以下参数设置为可见:
  - 在阀 P1\_V1 上: BA\_EN、BA\_ID、BA\_NA、STEP\_NO、OCCUPIED
  - 在"Ventilate"的 P1\_Ventilate 阶段中: QBA\_EN、QBA\_ID、QBA\_NA、 QSTEP\_NO、QOCCUPIED

- 将 P1\_Ventilate 的五个输出(QBA\_EN、QBA\_ID、QBA\_NA、QSTEP\_NO、 QOCCUPIED)与 P1\_V1 阀的输入(BA\_EN、BA\_ID、BA\_NA、STEP\_NO、 OCCUPIED)互连。
- 将"T\_Duration\_PTIME"输出与"Duration\_AI"输入互连。 这对于在 OS 面板中显示和 通过 SIMATIC BATCH 读取过程值都非常重要。 "P1\_Ventilate"的过程值输入称为 "Duration\_AI"(实际值输入)。



- 根据以下图片检查互连。

SIMATIC BATCH V8.0 入门 入门指南, 02/2012, A5E03712739-01

#### 说明

### 创建 Pot\_2 和 3 的"Ventilate"SFC 类型的实例:

"Ventilate"设备阶段也要插入到 Pot 2 和 3 中。操作步骤与插入到 Pot 1 中的相同。重新从第 4 章开始。在"Pot\_X"层级文件夹中创建一个新的"Ventilate"层级文件 夹。继续第 5 章的步骤。在 Pot 2 和 3 中插入相同的设备阶段。请注意, "Ventilate"类型只组态一次。

5.6 编译和下载 AS、OS 及批生产

## 5.6 编译和下载 AS、OS 及批生产

#### 步骤

1. 编译在 CFC 编辑器中对 AS 数据所作的更改, 然后用"增量下载"(delta download) 方 式将这些数据下载到 PLCSIM。

#### 说明

运行系统 OS 必须禁用。

- 2. 然后仅编译对 OS 所做的更改。
- 3. 在项目的工厂视图中打开"组态批生产过程单元"(Configure Batch process cell) 对话 框。
- **4**. 选择"批生产类型"(Batch types)。 生成批生产类型、编译批生产实例并下载过程单元。

## 5.7 扩展配方

## 步骤

1. 启动运行系统。





2. 启动批生产控制中心并更新批生产过程单元数据。

- 3. 完成更新批生产过程单元数据后,已组态的新"Ventilate"设备阶段在"Pot1"单元中可用 作配方功能。
- **4**. 打开**"Template\_Recipe\_Getting\_Started**"主配方,并以**"Recipe\_Ventilate**"为名称进行 保存。

## 说明

如果无法编辑该配方,请激活批生产控制中心的"选项"(Options)-"设置"(Settings)对话框中的"允许编辑"发布已撤消"状态的配方"(Allow editing of recipes in "release revoked" state)。





5. 打开刚创建的配方"Recipe\_Ventilate", 然后在配方中安装新配方功能 (NOP)"Ventilate"。

6. 保存并验证配方。关闭配方编辑器。





7. 发布配方供生产使用。使用"Recipe\_Ventilate"配方创建、发布并运行新批生产。

使用 SFC 类型创建设备阶段

5.7 扩展配方
# 索引

### В

BATCH 启动协调程序,73

#### Ι

ISA S88, 24 ISA S88 模型, 27

### 0

OS 项目编辑器, 69

### $\mathbf{S}$

SFC 类型 Ventilate 到 Pot\_1, 169 SIMATIC BATCH, 26 客户的受益, 31 SIMATIC Logon, 69 SIMATIC PCS 7, 26

### V

Ventilate 的任务定义和实现概念, 153

#### W

Windows 用户管理, 69

#### 三划

下载批生产过程单元数据,67 工艺过程分类,9 工艺视图,34

SIMATIC BATCH V8.0 入门 入门指南, 02/2012, A5E03712739-01 工业在线支持,8 工作环境,16 工作顺序,16,28

### 四划

不连续过程, 10 分配 EPH 批生产类别, 51 文档适用范围, 7

### 五划

主配方, 17, 18 加载所提供的配方和物料, 74 发布用于生产的主配方, 111 发布和启动批生产(控制配方), 116 打开工厂视图, 45 生产自动化, 9 生产单元, 15 生产顺序, 13 生成批生产类型, 144

### 六划

任务定义和实现概念,119 创建 SFC,130 创建 SFC 类型,155 创建订单(批生产),113 创建批生产,113 创建批生产过程单元,46 创建顺控器,158 在 BatchCC 中创建主配方,82 多个产品过程单元,30 扩展工厂层级,121,166 扩展配方, 147, 174 自动化级别和配方级别分离, 22 自动化概念, 21, 22 设备阶段 自动停止, 51 过程, 17 过程自动化, 9 过程单元的类型描述, 53 过程单元模型, 24 过程单元模型概述, 33 过程控制模型, 25

### 七划

启动 OS, 69 启动模式, 73 完成配方, 106 批生产, 17 批生产术语, 17 批生产过程单元的分类, 29 批生产过程单元模型, 23 批生产过程的要求, 20 更改计算机名称, 38 更新批生产过程单元数据, 79 连接批生产控制命令和 SFC, 138 连续过程, 10 连续过程和批生产过程的比较, 11

### 八划

其它语言的消息, 68 单元配方, 19 定义程序, 25 定义输出物料, 81 组态 BATCH 服务器和 BATCH 客户机, 42 组态 SIMATIC Logon 角色管理, 77 组态用于控制命令和过程值传送的 BATCH 接口块, 125 组态接口块, 125 组态控制模块级别(阀门 V1), 123 软件要求, 35

### 九划

客户的受益, 31 将 AS 下载到 PLCSim, 62 恢复, 74 查找计算机名称, 38 结构设计, 23

#### 十划

部署了批生产过程的业务部门, 14 配方标题, 18 配方程序, 18 配方编辑器的布局, 84 配方操作, 19

#### 十一划

基本知识, 7 控制配方, 17 符合 ISA S88.01 的工厂层级类型定义, 47

#### 十二划

硬件要求, 35 硬件模型, 24, 26 程序, 35 程序模型, 26 编译并下载 AS 和 OS, 141 编译和下载 AS、OS 及批生产, 173 编译和下载 AS、OS 和批生产过程单元数据, 56 编译和下载批生产过程单元数据, 146 编辑级别的步骤, 88

### 索引

# 十三划

解压缩项目,37

## 十四划

模型描述, 33