

# Siemens Automation Cooperation with Education

## SIMIT Example Development

**SIMIT 项目名称：**花式喷泉控制系统

V1.0

2007. 2

## 目 录

1. SIMIT 例程简介.....	1
2. SIMIT 例程功能描述.....	1
3. SIMIT 对象与 PLC 的输入和输出接口 .....	2
4. 利用 SIMIT 对例程建模.....	3
5. 利用 SIMIT 设计例程操作界面.....	3
6. SIMIT 对象的 PLC 控制程序开发 .....	4

# Siemens SIMIT 例程对象开发计划书

例程名称	花式喷泉控制系统
版本	SIMIT5.0 SP1 HF1
开发单位	西安交通大学
联系人姓名	杨清宇
电话	13991975098
E-mail	<a href="mailto:yangqingyu@mail.xjtu.edu.cn">yangqingyu@mail.xjtu.edu.cn</a>

## 1. SIMIT 例程简介

花式喷泉控制系统工作流程如下：

1. 喷泉由中间的大喷泉和旁边两个小喷泉组成，其中小喷泉只有一格喷头，大喷泉由 1 号中间喷头，2 号、3 号、4 号环形喷头组成；如图 1 所示。
2. 小喷泉工作方式：喷泉装置启动后，开始喷水，直到按下停止按钮；
3. 大喷泉工作方式：喷泉装置启动后，1 号中间喷头开始喷水，沿时 5 后，2 号环形喷头开始喷水，沿时 5s 后，3 号环形喷头开始喷水，沿时 5s 后，4 号喷头开始喷水，沿时 5s 后，1 号和 2 号开始喷水，沿时 5s 后，3 号和 4 号开始喷水，沿时 5s 后，大喷泉 1、2、3、4 号喷头一起喷水，沿时 8s 后又重复上述动作，直到按下停止按钮。

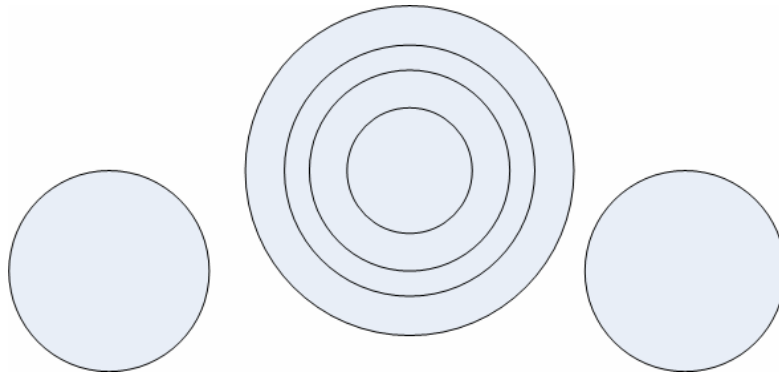


图 1 花式喷泉控制系统

## 2. SIMIT 例程功能描述

花式喷泉工作流程如图 2 所示：

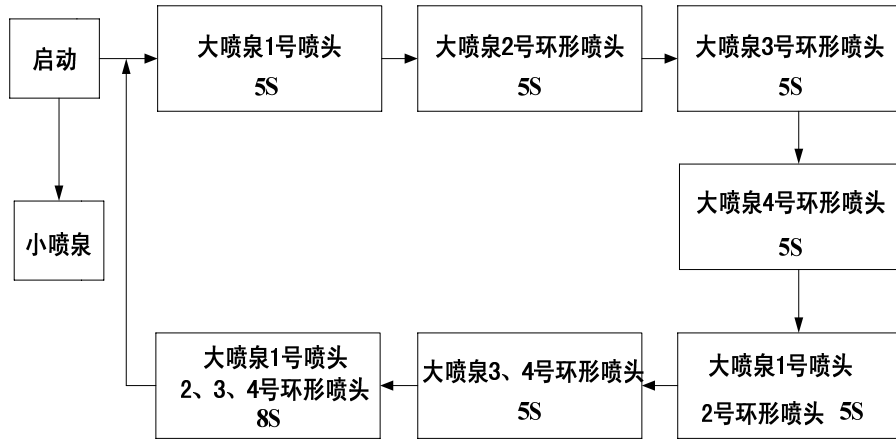


图 2 花式喷泉工作流程图

### 3. SIMIT 对象与 PLC 的输入和输出接口

表 1 数字量输入地址定义

数字量输入地址	符号	定义	备注
I0.0	S1	启动按钮	
I0.1	S2	停止按钮	

表 2 数字量输出地址定义

数字量输出地址	符号	定义	备注
Q4.0	H5	小喷泉喷水	
Q4.1	H1	大喷泉 1 号喷头喷水	
Q4.2	H2	大喷泉 2 号环形喷头喷水	
Q4.3	H3	大喷泉 3 号环形喷头喷水	
Q4.4	H4	大喷泉 4 号环形喷头喷水	

表 3 模拟量输入地址定义

模拟量输入地址	符号	定义	备注

表 4 模拟量输出地址定义

模拟量输出地址	符号	定义	备注

## 4. 利用 SIMIT 对例程建模

花式喷泉的操作界面中设计了四个按钮。其中“start”、“stop”为对象测试按钮,用于在未载入程序时测试对象动作的正确性。当开始仿真后,按下“start”按钮后,喷泉开始工作(各个环形代表喷泉,环形显示代表喷泉喷水):左右两边粉色和绿色的小喷泉一直喷水,直到按下“stop”按钮;中间大喷泉工作方式:喷泉装置启动后,1号中间喷头(最小)开始喷水,沿时5s后,2号环形喷头(次小)开始喷水,沿时5s后,3号环形喷头(次大)开始喷水,沿时5s后,4号喷头(最大)开始喷水,按下“stop”按钮后喷泉停止工作。当测试到对象动作正确后,便可以与程序进行联合调试了。

“启动”、“停止”两个按钮是程序触发按钮,分别用于触发表1中的启动和停止两个输入接口信号。载入程序后,启动仿真,按下“启动”按钮,便触发程序开始运行,喷泉按照控制要求开始动作,按下“停止”按钮,动作结束。

关于动作对象,该案例中用到的主要是“Show outline”显示轮廓。操作界面的动作通过后台逻辑的控制来实现。

## 5. 利用 SIMIT 设计例程操作界面

花式喷泉控制系统的操作界面如图3所示。



图 3 花式喷泉控制系统的操作界面

## 6. SIMIT 对象的 PLC 控制程序开发

花式喷泉控制系统的 PLC 程序流程和结构如图 4 所示。

### OBI

Net1: 启动
Net2: 小喷泉工作/大喷泉循环工作
Net3—14: 大喷泉喷头顺序控制
Net15: 大喷泉1号喷头工作
Net16: 大喷泉2号环形喷头工作
Net17: 大喷泉3号环形喷头工作
Net18: 大喷泉4号环形喷头工作
Net19—20: 大喷泉所有喷头工作计时
Net21—22: 停止

图 4 花式喷泉控制系统的 PLC 程序结构和流程图

花式喷泉控制系统的 PLC 程序清单如下：

