

2024 年“中银杯”四川省职业院校技能  
大赛（高职组）化工生产技术赛项

样

题

# 模块一 仿真操作

## 一、仿真考试说明

### 1.竞赛软件：

- 1) 丙烯酸甲酯生产工艺软件

### 2.考核内容包括：

- 1) 冷态开车
- 2) 正常停车
- 3) 事故处理（屏蔽事故名称，考察选手分析问题及解决问题能力）
- 4) 稳态生产（通过教师站下发扰动，考场选手判断和控制能力）
- 5) 安全应急处置（考察选手应对突发事件的能力）

### 3.其它说明

- 1) 考试时间 180 分钟，每套试卷 100 分。
- 2) DCS 风格采用东方仿真公司开发的“通用 2010 版 DCS”，考核是采用 200 倍时标。
- 3) 稳态生产 20 分钟，共设置 15 个扰动，作为 30%不公开试题。
- 4) 根据情况增加不同的故障，增加考试难度，利于使考试成绩呈现正态分布。
- 5) 在每种方案的冷态开车工况，会分别随机出现 15 个提问对话框，需选手作出回答。无论选手回答与否，对话框将定时消失，电脑随即记录成绩。  
组建难度相同的 ABC 三套试卷；具体考试方案，在考前由专家组抽签决定。

## 二、具体考试方案

### 丙烯酸甲酯工艺

#### 题 1:

编号	题 目	权重 (%)	用时 (min)
1	丙烯酸甲酯冷态开车	42	不限时
2	丙烯酸甲酯稳态生产 1 (随机触发 15 个扰动)	16	20
3	丙烯酸甲酯稳态生产 2 (随机触发 15 个扰动)	16	20
4	丙烯酸甲酯正常停车	6	不限时
5	丙烯酸甲酯事故 1: R101AA 进料流量过大	2	不限时
6	丙烯酸甲酯事故 2: LV110 阀卡	2	不限时
7	丙烯酸甲酯事故 3: 原料供应不足	2	不限时
8	丙烯酸甲酯事故 4: P110A 泵故障	2	不限时
9	丙烯酸甲酯事故 5: 再沸器 E111 蒸汽压力变大	2	不限时
10	丙烯酸甲酯事故 6: R101 蒸汽压力变大	2	不限时
11	丙烯酸甲酯事故 7: E114 进料阀 FV110 阀卡	2	不限时
12	应急处置 1: 丙烯酸甲酯泵泄漏中毒应急处置	2	不限时
13	应急处置 2: 丙烯酸甲酯出料阀泄漏中毒应急处置	2	不限时
14	应急处置 3: 丙烯酸甲酯过滤器进料阀着火应急处置	2	不限时
总计		100	180

### 题 2:

编号	题 目	权重 (%)	用时 (min)
1	丙烯酸甲酯冷态开车	42	不限时
2	丙烯酸甲酯稳态生产 1 (随机触发 15 个扰动)	16	20
3	丙烯酸甲酯稳态生产 2 (随机触发 15 个扰动)	16	20
4	丙烯酸甲酯正常停车	6	不限时
5	丙烯酸甲酯事故 1: 原料供应不足	2	不限时
6	丙烯酸甲酯事故 2: FV101 阀坏	2	不限时
7	丙烯酸甲酯事故 3: 再沸器 E151 积水	2	不限时
8	丙烯酸甲酯事故 4: P160A 泵坏	2	不限时
9	丙烯酸甲酯事故 5: T110 塔顶回流流量变小	2	不限时
10	丙烯酸甲酯事故 6: 再沸器 E111 蒸汽压力变大	2	不限时
11	丙烯酸甲酯事故 7: R101AA 进料流量过大	2	不限时
12	应急处置 1: 丙烯酸甲酯泵泄漏中毒应急处置	2	不限时
13	应急处置 2: 丙烯酸甲酯过滤器进料阀着火应急处置	2	不限时
14	应急处置 3: 丙烯酸甲酯甲醇进料阀着火应急处置	2	不限时
总计		100	180

### 题 3:

编号	题 目	权重 (%)	用时 (min)
1	丙烯酸甲酯冷态开车	42	不限时
2	丙烯酸甲酯稳态生产 1(随机触发 15 个扰动)	16	20
3	丙烯酸甲酯稳态生产 2(随机触发 15 个扰动)	16	20

编号	题 目	权重 (%)	用时 (min)
4	丙烯酸甲酯正常停车	6	不限时
5	丙烯酸甲酯事故 1: 原料供应不足	2	不限时
6	丙烯酸甲酯事故 2: 再沸器 E141 蒸汽压力变大	2	不限时
7	丙烯酸甲酯事故 3: LV110 阀卡	2	不限时
8	丙烯酸甲酯事故 4: FV101 阀坏	2	不限时
9	丙烯酸甲酯事故 5: E112 冷却水压力低	2	不限时
10	丙烯酸甲酯事故 6: T110 塔顶回流流量变小	2	不限时
11	丙烯酸甲酯事故 7: R101 压力控制阀 PV101 阀卡	2	不限时
12	应急处置 1: 丙烯酸甲酯出料阀泄漏中毒应急处置	2	不限时
13	应急处置 2: 丙烯酸甲酯过滤器进料阀着火应急处置	2	不限时
14	应急处置 3: 丙烯酸甲酯甲醇进料阀着火应急处置	2	不限时
<b>总计</b>		<b>100</b>	<b>180</b>

## 模块二 精馏操作

本模块采用公开赛题的形式，根据大赛组委会规定要求，在大赛网站公布赛题。竞赛时间 120 分钟。具体考核赛题如下。

### 1. 竞赛题目

以乙醇-水溶液为工作介质，在规定时间内完成精馏操作全过程。

### 2. 考核内容

操作所得产品产量、产品质量（浓度）、生产消耗（水电消耗）、规范操作及安全与文明生产状况。

### 3. 考核要求

（1）掌握精馏装置的构成、物料流程及操作控制点（阀门）。

（2）在规定时间内完成开车准备、开车、总控操作和停车操作，操作方式为手动操作（即现场操作及在 DSC 界面上进行手动控制）。

（3）控制再沸器液位、进料温度、塔顶压力、塔压差、回流量、采出量等工艺参数，维持精馏操作正常运行。

（4）正确判断运行状态，分析不正常现象的原因，采取相应措施，排除干扰，恢复正常运行。

（5）优化操作控制，合理控制产能、质量、消耗等指标。