

### 特种作业安全技术实际操作考核规范 第4部分：加氢工艺作业

Specification for practical operation assessment of safety technology  
for special operations  
Part4: Hydrogenation process operations

2025 - 10 - 30 发布

2025 - 11 - 30 实施

---

目 次

前言 ..... III

引言 ..... V

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

4 考试要求 ..... 1

    4.1 实际操作科目及内容 ..... 1

    4.2 组卷方式 ..... 3

    4.3 考试成绩 ..... 3

    4.4 考试时间 ..... 3

5 考试内容 ..... 3

    5.1 科目一：K1 安全用具使用 ..... 3

    5.2 科目三：K3 作业现场安全隐患排除 ..... 14

    5.3 科目四：K4 作业现场应急处置 ..... 28

参考文献 ..... 58

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是DB21/T 4193《特种作业安全技术实际操作考核规范》的第4部分。DB21/T 4193已经发布了以下部分：

- 第1部分：化工自动化控制仪表作业；
- 第2部分：聚合工艺作业；
- 第3部分：氯化工艺作业；
- 第4部分：加氢工艺作业；
- 第5部分：裂解（裂化）工艺作业。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由辽宁省应急管理厅提出并归口。

本文件起草单位：辽宁省安全生产服务中心、沈阳天和电子工程股份有限公司。

本文件主要起草人：刘涛、张耀伟、杨骁、董昆明、张辉、肖志民、王新、吕训播。

本文件发布实施后，任何单位和个人如有问题和意见建议，均可通过来电和来函的方式进行反馈，有关单位将及时答复并认真处理，根据实际情况依法进行评估及复审。

归口管理部门通讯地址：辽宁省沈阳市皇姑区北陵大街45-1号，联系电话：024-81862297。

文件起草单位通讯地址：辽宁省沈阳市大东区联合路19号，联系电话：024-28510818。

## 引 言

本文件编制的目的是明确特种作业安全技术实际操作考试的方式、内容、考试时间和评分标准，确保各安全生产考试机构在特种作业安全技术实际操作考试过程中实现考试过程标准化，确保考试结果公正。DB21/T 4193 《特种作业安全技术实际操作考核规范》拟由 5 个部分构成。

第 1 部分：化工自动化控制仪表作业。目的在于规范化工自动化仪表作业安全技术实际操作考评过程。

第 2 部分：聚合工艺作业。目的在于规范聚合工艺作业安全技术实际操作考评过程。

第 3 部分：氯化工艺作业。目的在于规范氯化工艺作业安全技术实际操作考评过程。

第 4 部分：加氢工艺作业。目的在于规范加氢工艺作业安全技术实际操作考评过程。

第 5 部分：裂解（裂化）工艺作业。目的在于规范裂解（裂化）工艺作业安全技术实际操作考评过程。

本文件对加氢工艺作业安全技术实际操作考试做出了具体规定。

# 特种作业安全技术实际操作考核规范

## 第4部分：加氢工艺作业

### 1 范围

本文件规定了加氢工艺作业人员实际操作考试的方式、内容、评分标准、考试时间。

本文件适用于辽宁省不饱和炔烃、烯烃的三键和双键加氢，芳烃加氢，含氧化合物加氢，含氮化合物加氢以及油品加氢等工艺过程操作项目的实际操作考试。

### 2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**加氢工艺作业** hydrogenation process operations

加氢反应岗位的作业。

#### 3.2

**实物操作** real device operation

使用真实仪器、仪表、设备和材料在真实的工况下进行考试操作。

#### 3.3

**实物仿真操作** real device simulation operation

使用真实设备，利用仿真信号模拟具有危险性的电压、压力、温度、液位、流量等作业参数，按照真实的操作程序进行的考试操作。

### 4 考试要求

#### 4.1 实际操作科目及内容

##### 4.1.1 科目一 K1 安全用具使用共9道试题，具体如下。

- a) K11单人徒手心肺复苏操作共1道试题，考核试题是K11-1单人徒手心肺复苏操作。
- b) K12灭火器的选择与使用共6道试题，考核试题是：
  - 1) K12-1低压配电箱/柜起火，灭火器的选择和使用；
  - 2) K12-2汽油桶起火，灭火器的选择和使用；
  - 3) K12-3液化气钢瓶起火，灭火器的选择和使用；

- 4) K12-4容器内动植物油脂起火,灭火器的选择和使用;
- 5) K12-5木材起火,灭火器的选择和使用;
- 6) K12-6铝粉起火,灭火器的选择和使用。
- c) K13创伤包扎共有1道试题,考核试题是K13-1创伤包扎。
- d) K14正压式空气呼吸器的使用共1道试题,考核试题是K14-1正压式空气呼吸器的使用。

#### 4.1.2 科目三 K3 作业现场安全隐患排除共 23 道试题,具体如下。

- a) K31通用单元—离心泵异常处理共有5道试题,考核试题是:
  - 1) K31-1原料泵入口过滤器堵异常处理;
  - 2) K31-2原料罐液位低离心泵抽空异常处理;
  - 3) K31-3原料泵长时间停电异常处理;
  - 4) K31-4原料泵坏异常处理;
  - 5) K31-5原料泵出口流量控制阀卡滞异常处理。
- b) K32通用单元—换热器异常处理共5道试题,考核试题是:
  - 1) K32-1换热器结垢异常处理;
  - 2) K32-2长时间停电后换热器异常处理;
  - 3) K32-3换热器冷物料中断异常处理;
  - 4) K32-4换热器冷物流泵坏异常处理;
  - 5) K32-5换热器热物流泵坏异常处理。
- c) K33通用单元—加热炉异常处理共有3道试题,考核试题是:
  - 1) K33-1加热炉原料中断异常处理;
  - 2) K33-2加热炉燃料中断异常处理;
  - 3) K33-3加热炉鼓风机故障停机异常处理。
- d) K34通用单元—分馏塔异常处理共有3道试题,考核试题是:
  - 1) K34-1长时间停电后分馏塔异常处理;
  - 2) K34-2分馏塔原料中断异常处理;
  - 3) K34-3分馏塔加热炉燃料气中断异常处理。
- e) K35特定单元—循环氢压缩系统异常处理共有4道试题,考核试题是:
  - 1) K35-1循环氢压缩系统过滤器压差高异常处理;
  - 2) K35-2循环氢压缩系统润滑油温度高异常处理;
  - 3) K35-3循环氢压缩系统润滑油压力低异常处理;
  - 4) K35-4循环氢压缩系统复水器液位高异常处理。
- f) K36特定单元—加氢反应系统异常处理共有3道试题,考核试题是:
  - 1) K36-1长时间停电后加氢反应系统异常处理;
  - 2) K36-2加氢反应系统新氢供应中断异常处理;
  - 3) K36-3加氢反应系统循环氢压缩机停机异常处理。

#### 4.1.3 科目四 K4 作业现场应急处置共有 18 道试题,具体如下。

- a) K41通用单元—离心泵应急处置共4道试题,考核试题是:
  - 1) K41-1离心泵机械密封泄漏着火应急处置;
  - 2) K41-2离心泵出口法兰泄漏有人中毒应急处置;
  - 3) K41-3离心泵出料流量控制阀前法兰泄漏着火应急处置;
  - 4) K41-4离心泵出口法兰泄漏着火应急处置。

- b) K42通用单元—换热器应急处置共有3道试题，考核试题是：
  - 1) K42-1换热器冷物料泵出口法兰泄漏着火应急处置；
  - 2) K42-2换热器热物料出口法兰泄漏着火应急处置；
  - 3) K42-3换热器热物料出口法兰泄漏有人中毒应急处置。
- c) K43通用单元—加热炉应急处置共有3道试题，考核试题是：
  - 1) K43-1加热炉原料泵出口法兰泄漏着火应急处置；
  - 2) K43-2加热炉炉管破裂应急处置；
  - 3) K43-3加热炉燃料气分液罐安全阀法兰泄漏着火应急处置。
- d) K44通用单元—分馏塔应急处置共有3道试题，考核试题是：
  - 1) K44-1加热炉出口法兰泄漏着火应急处置；
  - 2) K44-2分馏塔底泵出口法兰泄漏着火应急处置；
  - 3) K44-3分馏塔顶泵出口法兰泄漏伤人应急处置。
- e) K45特定单元—循环氢压缩系统应急处置共有3道试题，考核试题是：
  - 1) K45-1循环氢压缩系统动力蒸汽泄漏伤人应急处置；
  - 2) K45-2循环氢压缩机入口法兰泄漏有人受伤应急处置；
  - 3) K45-3循环氢压缩系统压缩机出口法兰泄漏着火有人受伤应急处置。
- f) K46特定单元—加氢反应系统应急处置共有2道试题，考核试题是：
  - 1) K46-1加氢反应器出口法兰泄漏着火应急处置；
  - 2) K46-2加氢反应系统循环压缩机出口法兰泄漏着火有人受伤应急处置。

## 4.2 组卷方式

实际操作考试共8道试题，由计算机系统根据规则随机抽取。从科目一K11~K14 4个类别中抽取2个类别共2道题；从科目三K31~K34 4个单元中抽取2个单元共2道试题，从K35~K36 2个单元中抽取1个单元1道试题；从科目四K41~K44 4个单元中抽取2个单元共2道试题，从K45~K46 2个单元中抽取1个单元1道试题。

## 4.3 考试成绩

实操考试成绩总分为100分，80分（含）以上为考试合格。单项扣分总和不超过该项配分数。若试题中设置有否决项，触发否决项时终止考试，该试题记0分。若试题中设置有扣减项，触发扣减项时在该试题总得分中扣减相应分数。

科目一、科目三、科目四分值权重分别为40%、30%、30%。

同一科目下各考题分值比例为：

科目一：1:1；

科目三：1:1:2（通用单元1：通用单元2：特定单元）；

科目四：1:1:2（通用单元1：通用单元2：特定单元）。

## 4.4 考试时间

100分钟。

## 5 考试内容

### 5.1 科目一：K1 安全用具使用

## 5.1.1 K11 单人徒手心肺复苏操作

K11-1单人徒手心肺复苏操作评分标准见表1:

- 1) 试题难易程度: 较难;
- 2) 考试时间: 3分;
- 3) 评分标准。

表 1 K11-1 单人徒手心肺复苏操作评分表

| 序号 | 考试项目 | 考试内容                                                                                                                                                                                                   | 配分  | 评分标准                                                                                                                                          | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1  | 确认环境 | 操作前确认现场施救环境安全。                                                                                                                                                                                         | 否决项 | 未确认施救环境安全终止考试。                                                                                                                                | 口述             |
| 2  | 判断意识 | 双手轻拍伤患的双肩,俯身在其两侧耳边高声呼唤。                                                                                                                                                                                | 4   | 未拍患者肩部扣 2 分;<br>未大声呼叫患者扣 2 分。                                                                                                                 | 实物仿真操作         |
| 3  | 判断呼吸 | 施救者将耳靠近伤患口鼻部位,目视其胸腹部,用听、看、感觉方法,在 7~10 秒内判断是否有自主呼吸。                                                                                                                                                     | 8   | 未靠近伤患口鼻部位扣 3 分;<br>未目视其胸腹部扣 3 分;<br>未在规定时间内作出正确判断扣 2 分。                                                                                       | 实物仿真操作         |
| 4  | 呼救   | 环顾四周,向周围人求助;<br>拨打急救电话,并取来附近的 AED;<br>解衣扣、松腰带、摆体位为仰卧位。                                                                                                                                                 | 4   | 未求助拨打“120”急救电话并取 AED 扣 4 分;<br>未解衣扣、腰带或体位不正确扣 2 分。                                                                                            | 实物仿真操作         |
| 5  | 定位   | 定位于胸部正中,两乳头连线水平位置;<br>一手掌根部放于按压部位,另一手平行重叠于该手手背上,手指并拢,以掌根部接触按压部位,双臂位于伤患胸骨的正上方,双肘关节伸直,利用上身重量垂直下压。                                                                                                        | 6   | 每次不定位、定位不准、手势不正确扣 1 分。                                                                                                                        | 实物仿真操作         |
| 6  | 胸外按压 | 双膝着地跪于伤患身旁;<br>两掌根位置准确,手指稍翘起不接触胸部,腰向前弯,上身略向前倾,双肩在双手正上方,双臂伸直;<br>按压过程手掌不离开胸部;<br>按压速率每分钟。<br>100~120 次,按压幅度 5~6 厘米,按压后胸廓充分回弹,每个循环时间 15~18s<br>按压 30 次;<br>从开始第一次按压到最后一次吹气,总时间不超过 130s,共完成 5 个 30 次按压循环。 | 35  | 一个循环小于 15s 或大于 18s 扣 10 分;<br>一次按压幅度超出 5~6 厘米扣 2 分;<br>一次胸廓不回弹扣 2 分;<br>身体姿势不正确扣 2 分;<br>一次肩、手姿势不正确扣 1 分;<br>少按、多按一次扣 1 分;<br>未完成 5 个循环扣 5 分。 | 实物仿真操作         |



表1 K11-1 单人徒手心肺复苏操作评分表（续）

| 序号 | 考试项目 | 考试内容                                                                                                   | 配分  | 评分标准                                                                                                 | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 7  | 畅通气道 | 检查口腔异物，清理口腔。                                                                                           | 4   | 未检查并清理口腔异物扣2分；<br>检查口腔时转动伤患头部扣2分；<br>清理口腔时伤患头部未偏向一侧扣2分。                                              | 实物仿真操作         |
| 8  | 打开气道 | 用仰头举颏法开放气道，使伤患下颌角及耳垂的连线与水平面垂直。                                                                         | 6   | 未打开气道扣6分；<br>过度后仰或角度不够均扣4分。                                                                          | 实物仿真操作         |
| 9  | 吹气   | 施救者嘴唇完全包住伤患嘴唇，用手指捏住患者的鼻翼，吹气2次，每次约1秒，吹气时应见胸廓隆起，视伤患胸廓下降后，再吹气；<br>从开始第一次按压到最后一次吹气，总时间不超过130s，共完成5个2次吹气循环。 | 25  | 一次嘴唇未完全包住伤者嘴唇扣2分；<br>一次未观察胸廓扣2分；<br>一次未捏或未松鼻腔扣2分；<br>吹气后伤者胸廓未见起伏每次扣5分；<br>少吹、多吹1次扣1分；<br>未完成5个循环扣5分。 | 实物仿真操作         |
| 10 | 判断   | 完成5次循环后判断有无自主呼吸、心跳，观察双侧瞳孔。                                                                             | 4   | 一项不判断扣1分。                                                                                            | 实物仿真操作         |
| 11 | 整理   | 安置患者，整理服装，整理用物。                                                                                        | 4   | 一项不符合扣2，扣完为止。                                                                                        | 实物仿真操作         |
| 12 | 安全施救 | 规范施救，不产生二次伤害。                                                                                          | 否决项 | 施救过程中产生二次伤害，终止考试。                                                                                    | 实物仿真操作         |
| 合计 |      |                                                                                                        | 100 | —                                                                                                    | —              |

### 5.1.2 K12 灭火器的选择与使用

K12-1低压配电箱/柜起火，灭火器的选择和使用评分标准见表2：

- 1) 试题难易程度：中等；
- 2) 考试时间：5分钟；
- 3) 评分标准。

表2 K12-1 低压配电箱/柜起火，灭火器的选择和使用评分表

| 序号 | 考试项目  | 考试内容                                                                                                                              | 配分  | 评分标准                                                                                            | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1  | 选择灭火器 | 根据火情选择带有“E”类火灾标识的干粉、二氧化碳、水基等灭火器。                                                                                                  | 否决项 | 灭火器选择错误，终止考试。                                                                                   | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 2  | 检查灭火器 | 检查灭火器的有效期、出厂合格证；<br>检查灭火器压力值是否处于正常压力范围；<br>检查保险销和铅封是否完好；<br>灭火器的筒体是否无明显的损伤（磕伤、划伤）、缺陷、锈蚀（特别是筒底和焊缝）、泄漏；<br>灭火器喷射软管是否完好，无明显龟裂，喷嘴不堵塞。 | 10  | 每项未检查或错误扣2分。                                                                                    | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 3  | 赶赴火场  | 迅速赶赴火场。                                                                                                                           | 5   | 赶赴火场动作迟缓扣5分。                                                                                    | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 4  | 灭火操作  | 准确判断风向，站在火源上风口；<br>离火源3~5米距离；                                                                                                     | 25  | 未站火源上风口扣25分；<br>灭火距离错误扣10分。                                                                     | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 5  |       | 迅速拉下安全环；<br>侧身，一手持喷嘴对准火源根部，另一手压下手把，由近及远扫射灭火；<br>喷完前需迅速撤离火场；<br>火未熄灭应继续更换操作。                                                       | 30  | 未拉下安全环扣5分；<br>未压下手把扣10分；<br>未侧身对准火源根部扫射扣10分；<br>未由近及远灭火扣10分；<br>喷完前未迅速撤离扣10分；<br>火未熄灭就停止操作扣10分。 | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 6  | 检查确认  | 检查灭火效果，确认火源熄灭。                                                                                                                    | 10  | 未确认火源熄灭扣10分。                                                                                    | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 7  |       | 将使用过的灭火器放到指定位置；<br>注明已使用。                                                                                                         | 10  | 未放到指定位置扣5分；<br>未注明已使用扣10分。                                                                      | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 8  |       | 报告灭火情况。                                                                                                                           | 5   | 未报告扣5分。                                                                                         | 口述             |
| 9  | 现场清理  | 清理工具，清理现场。                                                                                                                        | 5   | 未清理扣5分。                                                                                         | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 合计 |       |                                                                                                                                   | 100 | —                                                                                               | —              |

K12-2汽油桶起火，灭火器的选择和使用评分标准见表3：

- 1) 试题难易程度：中等；
- 2) 考试时间：5分钟；
- 3) 评分标准。

表3 K12-2 汽油桶起火，灭火器的选择和使用评分表

| 序号 | 考试项目  | 考试内容                                                                                                                              | 配分  | 评分标准                                                                                            | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1  | 选择灭火器 | 根据火情选择带有“B”类火灾标识的泡沫、干粉、二氧化碳或水基等灭火器。                                                                                               | 否决项 | 灭火器选择错误，终止考试。                                                                                   | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 2  | 检查灭火器 | 检查灭火器的有效期、出厂合格证；<br>检查灭火器压力值是否处于正常压力范围；<br>检查保险销和铅封是否完好；<br>灭火器的筒体是否无明显的损伤（磕伤、划伤）、缺陷、锈蚀（特别是筒底和焊缝）、泄漏；<br>灭火器喷射软管是否完好，无明显龟裂，喷嘴不堵塞。 | 10  | 每项未检查或错误扣2分。                                                                                    | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 3  | 赶赴火场  | 迅速赶赴火场。                                                                                                                           | 5   | 赶赴火场动作迟缓扣5分。                                                                                    | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 4  | 灭火操作  | 准确判断风向，站在火源上风口；<br>离火源3~5米距离。                                                                                                     | 25  | 未站火源上风口扣25分；<br>灭火距离错误扣10分。                                                                     | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 5  |       | 迅速拉下安全环；<br>侧身，一手持喷嘴对准火源根部，另一手压下手把，由近及远扫射灭火；<br>喷完前需迅速撤离火场；<br>火未熄灭应继续更换操作。                                                       | 30  | 未拉下安全环扣5分；<br>未压下手把扣10分；<br>未侧身对准火源根部扫射扣10分；<br>未由近及远灭火扣10分；<br>喷完前未迅速撤离扣10分；<br>火未熄灭就停止操作扣10分。 | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 6  | 检查确认  | 检查灭火效果，确认火源熄灭。                                                                                                                    | 10  | 未确认火源熄灭扣10分。                                                                                    | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 7  |       | 将使用过的灭火器放到指定位置；<br>注明已使用。                                                                                                         | 10  | 未放到指定位置扣5分；<br>未注明已使用扣10分。                                                                      | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 8  |       | 报告灭火情况。                                                                                                                           | 5   | 未报告扣5分。                                                                                         | 口述             |
| 9  | 现场清理  | 清理工具，清理现场。                                                                                                                        | 5   | 未清理扣5分。                                                                                         | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 合计 |       |                                                                                                                                   | 100 | —                                                                                               | —              |

K12-3液化气钢瓶起火，灭火器的选择和使用评分标准见表4：

- 1) 试题难易程度：中等；
- 2) 考试时间：5分钟；
- 3) 评分标准。

表4 K12-3 液化气钢瓶起火，灭火器的选择和使用评分表

| 序号 | 考试项目  | 考试内容                                                                                                                              | 配分  | 评分标准                                                                                            | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1  | 选择灭火器 | 根据火情选择带有“C”类火灾标识的干粉、二氧化碳等灭火器。                                                                                                     | 否决项 | 灭火器选择错误，终止考试。                                                                                   | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 2  | 检查灭火器 | 检查灭火器的有效期、出厂合格证；<br>检查灭火器压力值是否处于正常压力范围；<br>检查保险销和铅封是否完好；<br>灭火器的筒体是否无明显的损伤（磕伤、划伤）、缺陷、锈蚀（特别是筒底和焊缝）、泄漏；<br>灭火器喷射软管是否完好，无明显龟裂，喷嘴不堵塞。 | 10  | 每项未检查或错误扣2分。                                                                                    | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 3  | 赶赴火场  | 迅速赶赴火场。                                                                                                                           | 5   | 赶赴火场动作迟缓扣5分。                                                                                    | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 4  | 灭火操作  | 准确判断风向，站在火源上风口；<br>离火源3~5米距离。                                                                                                     | 25  | 未站火源上风口扣25分；<br>灭火距离错误扣10分。                                                                     | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 5  |       | 迅速拉下安全环；<br>侧身，一手持喷嘴对准火源根部，另一手压下手把，由近及远扫射灭火；<br>喷完前需迅速撤离火场；<br>火未熄灭应继续更换操作。                                                       | 30  | 未拉下安全环扣5分；<br>未压下手把扣10分；<br>未侧身对准火源根部扫射扣10分；<br>未由近及远灭火扣10分；<br>喷完前未迅速撤离扣10分；<br>火未熄灭就停止操作扣10分。 | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 6  | 检查确认  | 检查灭火效果，确认火源熄灭。                                                                                                                    | 10  | 未确认火源熄灭扣10分。                                                                                    | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 7  |       | 将使用过的灭火器放到指定位置；<br>注明已使用。                                                                                                         | 10  | 未放到指定位置扣5分；<br>未注明已使用扣10分。                                                                      | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 8  |       | 报告灭火情况。                                                                                                                           | 5   | 未报告扣5分。                                                                                         | 口述             |
| 9  | 现场清理  | 清理工具，清理现场。                                                                                                                        | 5   | 未清理扣5分。                                                                                         | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 合计 |       |                                                                                                                                   | 100 | —                                                                                               | —              |

K12-4容器内动植物油脂起火，灭火器的选择和使用评分标准见表5：

- 1) 试题难易程度：中等；
- 2) 考试时间：5分钟；
- 3) 评分标准。

表5 K12-4 容器内动植物油脂起火，灭火器的选择和使用评分表

| 序号 | 考试项目  | 考试内容                                                                                                                              | 配分  | 评分标准                                                                                            | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1  | 选择灭火器 | 根据火情选择带有“F”类火灾标识的水基等灭火器。                                                                                                          | 否决项 | 灭火器选择错误，终止考试。                                                                                   | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 2  | 检查灭火器 | 检查灭火器的有效期、出厂合格证；<br>检查灭火器压力值是否处于正常压力范围；<br>检查保险销和铅封是否完好；<br>灭火器的筒体是否无明显的损伤（磕伤、划伤）、缺陷、锈蚀（特别是筒底和焊缝）、泄漏；<br>灭火器喷射软管是否完好，无明显龟裂，喷嘴不堵塞。 | 10  | 每项未检查或错误扣2分。                                                                                    | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 3  | 赶赴火场  | 迅速赶赴火场。                                                                                                                           | 5   | 赶赴火场动作迟缓扣5分。                                                                                    | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 4  | 灭火操作  | 准确判断风向，站在火源上风口；<br>离火源3~5米距离。                                                                                                     | 25  | 未站火源上风口扣25分；<br>灭火距离错误扣10分。                                                                     | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 5  |       | 迅速拉下安全环；<br>侧身，一手持喷嘴对准火源根部，另一手压下手把，由近及远扫射灭火；<br>喷完前需迅速撤离火场；<br>火未熄灭应继续更换操作。                                                       | 30  | 未拉下安全环扣5分；<br>未压下手把扣10分；<br>未侧身对准火源根部扫射扣10分；<br>未由近及远灭火扣10分；<br>喷完前未迅速撤离扣10分；<br>火未熄灭就停止操作扣10分。 | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 6  | 检查确认  | 检查灭火效果，确认火源熄灭。                                                                                                                    | 10  | 未确认火源熄灭扣10分。                                                                                    | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 7  |       | 将使用过的灭火器放到指定位置；<br>注明已使用。                                                                                                         | 10  | 未放到指定位置扣5分；<br>未注明已使用扣10分。                                                                      | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 8  |       | 报告灭火情况。                                                                                                                           | 5   | 未报告扣5分。                                                                                         | 口述             |
| 9  | 现场清理  | 清理工具，清理现场。                                                                                                                        | 5   | 未清理扣5分。                                                                                         | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 合计 |       |                                                                                                                                   | 100 | —                                                                                               | —              |

K12-5木材起火，灭火器的选择和使用评分标准见表6：

- 1) 试题难易程度：中等；
- 2) 考试时间：5分钟；
- 3) 评分标准。

表 6 K12-5 木材起火，灭火器的选择和使用评分表

| 序号 | 考试项目  | 考试内容                                                                                                                              | 配分  | 评分标准                                                                                                        | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1  | 选择灭火器 | 根据火情选择带有“A”类火灾标识的水基、泡沫和干粉等灭火器。                                                                                                    | 否决项 | 灭火器选择错误，终止考试。                                                                                               | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 2  | 检查灭火器 | 检查灭火器的有效期、出厂合格证；<br>检查灭火器压力值是否处于正常压力范围；<br>检查保险销和铅封是否完好；<br>灭火器的筒体是否无明显的损伤（磕伤、划伤）、缺陷、锈蚀（特别是筒底和焊缝）、泄漏；<br>灭火器喷射软管是否完好，无明显龟裂，喷嘴不堵塞。 | 10  | 每项未检查或错误扣 2 分。                                                                                              | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 3  | 赶赴火场  | 迅速赶赴火场。                                                                                                                           | 5   | 赶赴火场动作迟缓扣 5 分。                                                                                              | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 4  | 灭火操作  | 准确判断风向，站在火源上风口；<br>离火源 3~5 米距离。                                                                                                   | 25  | 未站火源上风口扣 25 分；<br>灭火距离错误扣 10 分。                                                                             | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 5  |       | 迅速拉下安全环；<br>侧身，一手持喷嘴对准火源根部，另一手压下手把，由近及远扫射灭火；<br>喷完前需迅速撤离火场；<br>火未熄灭应继续更换操作。                                                       | 30  | 未拉下安全环扣 5 分。<br>未压下手把扣 10 分；<br>未侧身对准火源根部扫射扣 10 分；<br>未由近及远灭火扣 10 分；<br>喷完前未迅速撤离扣 10 分；<br>火未熄灭就停止操作扣 10 分。 | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 6  | 检查确认  | 检查灭火效果，确认火源熄灭。                                                                                                                    | 10  | 未确认火源熄灭扣 10 分。                                                                                              | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 7  |       | 将使用过的灭火器放到指定位置；<br>注明已使用。                                                                                                         | 10  | 未放到指定位置扣 5 分；<br>未注明已使用扣 10 分。                                                                              | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 8  |       | 报告灭火情况。                                                                                                                           | 5   | 未报告扣 5 分。                                                                                                   | 口述             |
| 9  | 现场清理  | 清理工具，清理现场。                                                                                                                        | 5   | 未清理扣 5 分。                                                                                                   | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 合计 |       |                                                                                                                                   | 100 | —                                                                                                           | —              |

K12-6 铝粉起火，灭火器的选择和使用评分标准见表 7：

- 1) 试题难易程度：中等；
- 2) 考试时间：5 分钟；
- 3) 评分标准。

表 7 K12-6 铝粉起火，灭火器的选择和使用评分表

| 序号 | 考试项目  | 考试内容                                                                                                                              | 配分  | 评分标准                                                                                                        | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1  | 选择灭火器 | 根据火情选择带有“D”类火灾标识且明确适用于铝粉的灭火器（粉状石墨灭火器、专用干粉灭火器）                                                                                     | 否决项 | 灭火器选择错误，终止考试。                                                                                               | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 2  | 检查灭火器 | 检查灭火器的有效期、出厂合格证；<br>检查灭火器压力值是否处于正常压力范围；<br>检查保险销和铅封是否完好；<br>灭火器的筒体是否无明显的损伤（磕伤、划伤）、缺陷、锈蚀（特别是筒底和焊缝）、泄漏；<br>灭火器喷射软管是否完好，无明显龟裂，喷嘴不堵塞。 | 10  | 每项未检查或错误扣 2 分。                                                                                              | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 3  | 赶赴火场  | 迅速赶赴火场。                                                                                                                           | 5   | 赶赴火场动作迟缓扣 5 分。                                                                                              | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 4  | 灭火操作  | 准确判断风向，站在火源上风口；<br>离火源 3~5 米距离。                                                                                                   | 25  | 未站火源上风口扣 25 分；<br>灭火距离错误扣 10 分。                                                                             | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 5  |       | 迅速拉下安全环；<br>侧身，一手持喷嘴对准火源根部，另一手压下手把，由近及远扫射灭火；<br>喷完前需迅速撤离火场；<br>火未熄灭应继续更换操作。                                                       | 30  | 未拉下安全环扣 5 分。<br>未压下手把扣 10 分；<br>未侧身对准火源根部扫射扣 10 分；<br>未由近及远灭火扣 10 分；<br>喷完前未迅速撤离扣 10 分；<br>火未熄灭就停止操作扣 10 分。 | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 6  | 检查确认  | 检查灭火效果，确认火源熄灭。                                                                                                                    | 10  | 未确认火源熄灭扣 10 分。                                                                                              | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 7  |       | 将使用过的灭火器放到指定位置；<br>注明已使用。                                                                                                         | 10  | 未放到指定位置扣 5 分；<br>未注明已使用扣 10 分。                                                                              | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 8  |       | 报告灭火情况。                                                                                                                           | 5   | 未报告扣 5 分。                                                                                                   | 口述             |
| 9  | 现场清理  | 清理工具，清理现场。                                                                                                                        | 5   | 未清理扣 5 分。                                                                                                   | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 合计 |       |                                                                                                                                   | 100 | —                                                                                                           | —              |

## 5.1.3 K13 创伤包扎

K13-1 创伤包扎评分标准见表 8：

- 1) 试题难易程度：中等；
- 2) 考试时间：8分钟；
- 3) 评分标准。

表 8 K13-1 创伤包扎评分表

| 序号 | 考核项目 | 考试内容                                           | 配分  | 评分标准                             | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|------|------------------------------------------------|-----|----------------------------------|----------------|
| 1  | 准备工作 | 向伤者表明身份。                                       | 2   | 未表明身份扣 2 分。                      | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 2  |      | 安慰伤者，告知伤者不能随意活动并配合检查。                          | 4   | 一项不正确扣 2 分。                      |                |
| 3  |      | 检查伤者头面部、胸腹部及四肢。                                | 4   | 一项不正确扣 2 分。                      |                |
| 4  |      | 报告伤情：<br>包括伤者生命体征、创伤部位、伤口尺寸及深度、出血情况及是否骨折等。     | 4   | 未报告伤情扣 4 分。<br>描述不清楚、不准确一处扣 2 分。 |                |
| 5  |      | 根据包扎位置选择所需物品。                                  | 7   | 选择错误扣 7 分。                       |                |
| 6  | 创口处理 | 纱布、绷带固定方法正确。                                   | 10  | 不正确扣 10 分。                       | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 7  |      | 包扎时纱布压迫位置正确。                                   | 10  | 不正确扣 10 分。                       |                |
| 8  |      | 螺旋反折手法正确。                                      | 10  | 不正确扣 10 分。                       |                |
| 9  |      | 8 字形包扎方法正确。                                    | 10  | 每错一项扣 2 分。                       |                |
| 10 |      | 包扎纱布打结方法正确。                                    | 6   | 不正确扣 6 分。                        |                |
| 11 | 固定   | 固定时患者体位正确。                                     | 8   | 不正确扣 8 分。                        | 实物操作           |
| 12 |      | 固定包扎方法正确、迅速。                                   | 10  | 不正确扣 10 分。                       | 实物仿真操作         |
| 13 | 搬运   | 搬运时患者放置位置、担架置入方式、固定带固定、患者询问及检查确认、搬运时患者头部朝向均正确。 | 15  | 一项不正确扣 3 分。                      | 实物操作<br>实物仿真操作 |
| 合计 |      |                                                | 100 | —                                | —              |

## 5.1.4 K14 正压式空气呼吸器的使用

K14-1 正压式空气呼吸器的使用评分标准见表 9：

- 1) 试题难易程度：容易；
- 2) 考试时间：7 分钟；
- 3) 评分标准。



表9 K14-1 正压式空气呼吸器的使用评分表

| 序号 | 考核项目        | 考试内容                                                                                                                                               | 配分 | 评分标准                              | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------|----------------|
| 1  | 空气呼吸器<br>检查 | 组件检查:<br>面罩、视窗、排气阀、头带、颈带等齐全且完好;<br>气瓶、背具、固定带、接头、管路、阀体、压力表、<br>供气阀等齐全且完好;<br>接头、管路、瓶阀等连接紧密且完好。                                                      | 6  | 未检查扣6分;<br>漏检一项扣2分。               | 实物操作<br>实物仿真操作 |
|    |             | 气瓶检查:<br>无破损、变形,在检测有效期内;<br>与背板固定可靠。                                                                                                               | 6  | 未检查扣6分;<br>漏检一项扣2分。               |                |
|    |             | 气密性检查:<br>关闭供气阀,打开瓶阀,检查阀门、管路、接头是<br>否泄漏,关闭瓶阀后压力表1min内压降不超过2MPa。                                                                                    | 6  | 未检查扣6分;<br>漏检一项扣2分;<br>不能正确判断扣3分。 |                |
|    |             | 气源压力检查:<br>气源压力应在28~30MPa方可使用。                                                                                                                     | 6  | 未检查扣6分;<br>不能正确判断扣3分。             |                |
|    |             | 警报器功能检查:<br>关闭瓶阀,打开供气阀,观察压力表降至5~6MPa<br>时发出警报方可使用。                                                                                                 | 6  | 未检查扣6分;<br>不能正确判断扣3分。             |                |
| 2  | 空气呼吸器<br>佩戴 | 背气瓶:<br>有快速接头的将接头断开;<br>将面罩和供气阀分离;<br>由头顶或身侧将装有气瓶的背具背于身体背部;<br>根据身高、腰围等调节好肩带、腰带,并扣好腰带<br>扣,使臀部承力;<br>背好后气瓶瓶阀朝下,将压力表调整到佩戴者便于<br>观察的位置。              | 10 | 每项未操作或操作错误<br>扣5分。                | 实物操作<br>实物仿真操作 |
|    |             | 供气检查:<br>将供气阀关闭,打开气瓶阀门一圈以上,观察压力<br>表并应听到一声响亮的报警声,继续将气瓶阀门旋<br>转2圈以上完全开启。                                                                            | 10 | 每项未操作或操作错误<br>扣5分。                |                |
|    |             | 面罩佩戴:<br>松开头罩带子,将头罩翻至面窗外部,一只手抓住<br>面窗突出部位将面罩置于面部,同时另一只手将头<br>罩后拉罩住头部;<br>两手依次收紧颈带、头带;<br>用掌心堵住进气口并吸气,感受面罩有明显向面部<br>贴紧,保持5s后将手移开,重复检查两次,确认是<br>否漏气。 | 10 | 每项未操作或操作错误<br>扣5分。                |                |

表 9 K14-1 正压式空气呼吸器的使用评分表（续）

| 序号 | 考核项目 | 考试内容                                                                                                                             | 配分  | 评分标准             | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------|----------------|
|    |      | 供气气路连接：<br>有快速接头的将接头安全锁拉开，对准连接部位插好，放开安全锁并拉动接头两侧，确认连接牢固可靠；<br>将供气阀接口对正面罩接口，轻柔的推入并锁紧，向下拉动供气阀检查是否连接牢固可靠。进行呼吸测试，保证供气阀能正常开启，实现正常供气呼吸。 | 10  | 每项未操作或操作错误扣 5 分。 |                |
|    |      | 压力确认：<br>正常呼吸后，观察压力表读数在呼吸过程中是否出现快速下降。                                                                                            | 5   | 未观察或读数错误扣 5 分。   |                |
| 3  | 结束使用 | 将供气阀与面罩分离，并迅速将供气阀关闭。                                                                                                             | 5   | 未操作或操作错误扣 5 分。   | 实物操作<br>实物仿真操作 |
|    |      | 松开面罩系带，将面罩摘下，将面罩向上放置。                                                                                                            | 5   | 未操作或操作错误扣 5 分。   |                |
|    |      | 关闭气瓶阀门，解开腰带卡子，将空气呼吸器脱下。                                                                                                          | 5   | 未操作或操作错误扣 5 分。   |                |
|    |      | 打开供气阀放掉中压导气管中的压缩空气。                                                                                                              | 5   | 未操作或操作错误扣 5 分。   |                |
|    |      | 将脱下的气瓶瓶身向下，背板向上，放置在清洁无污染的地方。                                                                                                     | 5   | 未操作或操作错误扣 5 分。   |                |
| 合计 |      |                                                                                                                                  | 100 | ——               | ——             |

5.2 科目三 K3 作业现场安全隐患排除

5.2.1 K31 通用单元—离心泵异常处理

K31-1 原料泵入口过滤器堵异常处理评分标准见表 10：

- 1) 试题难易程度：较难；
- 2) 考试时间：8 分钟；
- 3) 评分标准。

表 10 K31-1 原料泵入口过滤器堵异常处理评分表

| 序号 | 考核项目                  | 考试内容                                               | 配分  | 评分标准                                        | 考试方式<br>(以下之一)     |
|----|-----------------------|----------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------|--------------------|
| 1  | 原料泵入口<br>过滤器堵异<br>常处理 | 穿着防静电服、防静电鞋，戴防护手套、安<br>全帽，携带护目镜、便携气体报警器及防爆<br>对讲机。 | 否决项 | 漏选、选错、一项未穿戴或钮扣<br>未扣、鞋带未系、安全帽佩戴不<br>规范终止考试。 | 实物操作<br><br>实物仿真操作 |
|    |                       | 启动备用泵。                                             | 11  | 未操作或操作错误扣 11 分。                             |                    |
|    |                       | 打开备用泵出口阀。                                          | 11  | 未操作或操作错误扣 11 分。                             |                    |
|    |                       | 观察备用泵入口压力至正常值（0.4MPa）。                             | 12  | 未操作或操作错误扣 12 分。                             |                    |
|    |                       | 控制备用泵出口压力至正常值（1.2MPa）。                             | 12  | 未操作或操作错误扣 12 分。                             |                    |
|    |                       | 控制泵出口流量至正常值（20000kg/h）且<br>稳定。                     | 12  | 未操作或操作错误扣 12 分。                             |                    |
|    |                       | 关闭事故泵出口阀并停事故泵。                                     | 11  | 未操作或操作错误扣 11 分。                             |                    |
|    |                       | 关闭事故泵进口阀。                                          | 11  | 未操作或操作错误扣 11 分。                             |                    |
|    |                       | 控制原料罐液位在正常值（40～60%）范围<br>内。                        | 12  | 未操作或操作错误扣 12 分。                             |                    |
|    |                       | 整理工具及设备。                                           | 8   | 工具及设备未归位扣 8 分。                              |                    |
| 合计 |                       |                                                    | 100 | ——                                          | ——                 |

K31-2 原料罐液位低离心泵抽空异常处理评分标准见表 11:

- 1) 试题难易程度: 中等;
- 2) 考试时间: 8 分钟;
- 3) 评分标准。

表 11 K31-2 原料罐液位低离心泵抽空异常处理评分表

| 序号 | 考核项目                    | 考核内容                                               | 配分  | 评分标准                                        | 考试方式<br>(以下之一)     |
|----|-------------------------|----------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------|--------------------|
| 1  | 原料罐液位<br>低离心泵抽<br>空异常处理 | 穿着防静电服、防静电鞋,戴防护手套、安<br>全帽,携带护目镜、便携气体报警器及防爆<br>对讲机。 | 否决项 | 漏选、选错、一项未穿戴或钮扣<br>未扣、鞋带未系、安全帽佩戴不<br>规范终止考试。 | 实物操作<br><br>实物仿真操作 |
|    |                         | 急停事故泵。关闭事故泵出口阀。                                    | 16  | 未操作或操作错误扣 16 分。                             |                    |
|    |                         | 检查确认原料罐液位、压力恢复正常值。                                 | 12  | 未操作或操作错误扣 12 分。                             |                    |
|    |                         | 打开事故泵排气阀。                                          | 12  | 未操作或操作错误扣 12 分。                             |                    |
|    |                         | 排气完毕,关闭事故泵排气阀。                                     | 12  | 未操作或操作错误扣 12 分。                             |                    |
|    |                         | 启动事故泵,打开事故泵出口阀。                                    | 16  | 未操作或操作错误扣 16 分。                             |                    |
|    |                         | 控制泵出口流量至正常值(20000kg/h)。                            | 12  | 未操作或操作错误扣 12 分。                             |                    |
|    |                         | 观察泵出口压力(1.2MPa)及入口压力<br>(0.4MPa)均稳定。               | 12  | 未操作或操作错误扣 12 分。                             |                    |
|    |                         | 整理工具及设备。                                           | 8   | 工具及设备未归位扣 8 分。                              |                    |
| 合计 |                         |                                                    | 100 | —                                           | —                  |

K31-3 原料泵长时间停电异常处理评分标准见表 12:

- 1) 试题难易程度: 中等;
- 2) 考试时间: 8 分钟;
- 3) 评分标准。

表 12 K31-3 原料泵长时间停电异常处理评分表

| 序号 | 考核项目             | 考试内容                                               | 配分  | 评分标准                                        | 考试方式<br>(以下之一)     |
|----|------------------|----------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------|--------------------|
| 1  | 原料泵长时间<br>停电异常处理 | 穿着防静电服、防静电鞋，戴防护手套、<br>安全帽，携带护目镜、便携气体报警器及<br>防爆对讲机。 | 否决项 | 漏选、选错、一项未穿戴或钮<br>扣未扣、鞋带未系、安全帽佩<br>戴不规范终止考试。 | 实物操作<br><br>实物仿真操作 |
|    |                  | 出料流量控制阀改为手动。                                       | 14  | 未操作或操作错误扣 14 分。                             |                    |
|    |                  | 关闭出料流量调节阀。                                         | 14  | 未操作或操作错误扣 14 分。                             |                    |
|    |                  | 液位控制阀改为手动。                                         | 14  | 未操作或操作错误扣 14 分。                             |                    |
|    |                  | 关闭液位调节阀。                                           | 14  | 未操作或操作错误扣 14 分。                             |                    |
|    |                  | 关闭原料泵出口阀。                                          | 14  | 未操作或操作错误扣 14 分。                             |                    |
|    |                  | 维持系统压力在正常值（0.5MPa）内。                               | 22  | 未操作或操作错误扣 22 分。                             |                    |
|    |                  | 整理工具及设备。                                           | 8   | 工具及设备未归位扣 8 分。                              |                    |
| 合计 |                  |                                                    | 100 | ——                                          | ——                 |

K31-4 原料泵坏异常处理评分标准见表 13:

- 1) 试题难易程度: 较难;
- 2) 考试时间: 8 分钟;
- 3) 评分标准。

表 13 K31-4 原料泵坏异常处理评分表

| 序号 | 考核项目         | 考试内容                                                 | 配分  | 评分标准                                        | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|--------------|------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------|----------------|
| 1  | 原料泵坏<br>异常处理 | 穿着防静电服、防静电鞋, 戴防护手套、安全<br>帽, 携带护目镜、便携气体报警器及防爆对讲<br>机。 | 否决项 | 漏选、选错、一项未穿戴或钮<br>扣未扣、鞋带未系、安全帽佩<br>戴不规范终止考试。 | 实物操作<br>实物仿真操作 |
|    |              | 启动备用泵。                                               | 10  | 未操作或操作错误扣 10 分。                             |                |
|    |              | 打开备用泵出口阀。                                            | 10  | 未操作或操作错误扣 10 分。                             |                |
|    |              | 打开原料泵排液阀。                                            | 10  | 未操作或操作错误扣 10 分。                             |                |
|    |              | 控制备用泵出口压力至正常值 (1.2MPa)。                              | 14  | 未操作或操作错误扣 14 分。                             |                |
|    |              | 联系主操员控制泵出口流量至正常值<br>(20000kg/h) 且稳定。                 | 14  | 未操作或操作错误扣 14 分。                             |                |
|    |              | 关闭原料泵出口阀并确认关闭原料泵。                                    | 10  | 未操作或操作错误扣 10 分。                             |                |
|    |              | 关闭原料泵进口阀。                                            | 10  | 未操作或操作错误扣 10 分。                             |                |
|    |              | 控制原料罐液位在正常范围 (40~60%) 内。                             | 14  | 未操作或操作错误扣 14 分。                             |                |
|    |              | 整理工具及设备。                                             | 8   | 工具及设备未归位扣 8 分。                              |                |
| 合计 |              |                                                      | 100 | —                                           | —              |

K31-5 原料泵出口流量控制阀卡滞异常处理评分标准见表 14:

- 1) 试题难易程度：容易；
- 2) 考试时间：8 分钟；
- 3) 评分标准。

表 14 K31-5 原料泵出口流量控制阀卡滞异常处理评分表

| 序号 | 考核项目                         | 考试内容                                          | 配分  | 评分标准                                | 考试方式<br>(以下之一)     |
|----|------------------------------|-----------------------------------------------|-----|-------------------------------------|--------------------|
| 1  | 原料泵出口<br>流量控制阀<br>卡滞异常处<br>理 | 穿着防静电服、防静电鞋，戴防护手套、安全帽，携带护目镜、便携气体报警器及防爆对讲机。    | 否决项 | 漏选、选错、一项未穿戴或钮扣未扣、鞋带未系、安全帽佩戴不规范终止考试。 | 实物操作<br><br>实物仿真操作 |
|    |                              | 联系主操员协同操作，逐渐打开出料流量控制阀旁路阀，控制流量参数不超过 20000kg/h。 | 32  | 未操作或操作错误扣 32 分。                     |                    |
|    |                              | 关闭出料流量控制阀前阀和后阀。                               | 32  | 未操作或操作错误扣 32 分。                     |                    |
|    |                              | 联系主操员调节流量旁路阀门，直到流量达到正常值(20000kg/h)。           | 28  | 未操作或操作错误扣 28 分。                     |                    |
|    |                              | 整理工具及设备。                                      | 8   | 工具及设备未归位扣 8 分。                      |                    |
| 合计 |                              |                                               | 100 | —                                   | —                  |

### 5.2.2 K32 通用单元-换热器异常处理

K32-1 换热器结垢异常处理评分标准见表 15:

- 1) 试题难易程度：较难；
- 2) 考试时间：8 分钟；
- 3) 评分标准。

表 15 K32-1 换热器结垢异常处理评分表

| 序号 | 考核项目      | 考核内容                                       | 配分  | 评分标准                                | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|-----------|--------------------------------------------|-----|-------------------------------------|----------------|
| 1  | 换热器结垢异常处理 | 穿着防静电服、防静电鞋，戴防护手套、安全帽，携带护目镜、便携气体报警器及防爆对讲机。 | 否决项 | 漏选、选错、一项未穿戴或钮扣未扣、鞋带未系、安全帽佩戴不规范终止考试。 | 实物操作<br>实物仿真操作 |
|    |           | 关闭热物料进料泵出口阀。                               | 5   | 未操作或操作错误扣 5 分。                      |                |
|    |           | 停热物料进料泵。                                   | 5   | 未操作或操作错误扣 5 分。                      |                |
|    |           | 当热物料进料泵出口压力降到 0.01MPa 时，关闭热物料进料泵进口阀。       | 7   | 未操作或操作错误扣 7 分。                      |                |
|    |           | 关闭换热器热物料进口阀。                               | 5   | 未操作或操作错误扣 5 分。                      |                |
|    |           | 关闭换热器热物料出口阀。                               | 5   | 未操作或操作错误扣 5 分。                      |                |
|    |           | 全开换热器管程（热物料）排气阀。                           | 5   | 未操作或操作错误扣 5 分。                      |                |

表 15 K32-1 换热器结垢异常处理评分表（续）

| 序号 | 考核项目 | 考核内容                                  | 配分  | 评分标准           | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|------|---------------------------------------|-----|----------------|----------------|
|    |      | 打开管程排液阀。                              | 5   | 未操作或操作错误扣 5 分。 |                |
|    |      | 确认排净管程中液体后, 关闭管程排液阀。                  | 5   | 未操作或操作错误扣 5 分。 |                |
|    |      | 关闭管程排气阀                               | 5   | 未操作或操作错误扣 5 分。 |                |
|    |      | 关闭冷物料进料泵出口阀。                          | 5   | 未操作或操作错误扣 5 分。 |                |
|    |      | 停冷物料进料泵。                              | 5   | 未操作或操作错误扣 5 分。 |                |
|    |      | 当冷物料进料泵出口压力小于 0.01MPa 时, 关闭冷物料进料泵进口阀。 | 7   | 未操作或操作错误扣 7 分。 |                |
|    |      | 关闭换热器冷物料进口阀。                          | 5   | 未操作或操作错误扣 5 分。 |                |
|    |      | 关闭换热器冷物料出口阀。                          | 4   | 未操作或操作错误扣 4 分。 |                |
|    |      | 全开换热器壳程 (冷物料) 排气阀。                    | 5   | 未操作或操作错误扣 5 分。 |                |
|    |      | 打开换热器壳程排液阀。                           | 5   | 未操作或操作错误扣 5 分。 |                |
|    |      | 确认排净壳程中液体后, 关闭壳程排液阀。                  | 5   | 未操作或操作错误扣 5 分。 |                |
|    |      | 关闭壳程排气阀                               | 4   | 未操作或操作错误扣 4 分。 |                |
|    |      | 整理工具及设备。                              | 8   | 工具及设备未归位扣 8 分。 |                |
| 合计 |      |                                       | 100 | —              | —              |

K32-2 长时间停电后换热器异常处理评分标准见表 16:

- 1) 试题难易程度: 容易;
- 2) 考试时间: 5 分钟;
- 3) 评分标准。

表 16 K32-2 长时间停电后换热器异常处理评分表

| 序号 | 考核项目              | 考试内容                                       | 配分  | 评分标准                                | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|-------------------|--------------------------------------------|-----|-------------------------------------|----------------|
| 1  | 长时间停电后<br>换热器异常处理 | 穿着防静电服、防静电鞋，戴防护手套、安全帽，携带护目镜、便携气体报警器及防爆对讲机。 | 否决项 | 漏选、选错、一项未穿戴或钮扣未扣、鞋带未系、安全帽佩戴不规范终止考试。 | 实物操作<br>实物仿真操作 |
|    |                   | 关闭热物料进料泵出口阀。                               | 23  | 未操作或操作错误扣 23 分。                     |                |
|    |                   | 关闭冷物料进料泵出口阀。                               | 23  | 未操作或操作错误扣 23 分。                     |                |
|    |                   | 停热物料泵并确认泵已停转。                              | 23  | 未操作或操作错误扣 23 分。                     |                |
|    |                   | 停冷物料泵并确认泵已停转。                              | 23  | 未操作或操作错误扣 23 分。                     |                |
|    |                   | 整理工具及设备。                                   | 8   | 工具及设备未归位扣 8 分。                      |                |
| 合计 |                   |                                            | 100 | —                                   | —              |

K32-3 换热器冷物料中断异常处理评分标准见表 17:

- 1) 试题难易程度: 容易;
- 2) 考试时间: 5 分钟;
- 3) 评分标准。

表 17 K32-3 换热器冷物料中断异常处理评分表

| 序号 | 考核项目         | 考试内容                                       | 配分  | 评分标准                                | 考试方式<br>(以下之一)     |
|----|--------------|--------------------------------------------|-----|-------------------------------------|--------------------|
| 1  | 换热器冷物料中断异常处理 | 穿着防静电服、防静电鞋，戴防护手套、安全帽，携带护目镜、便携气体报警器及防爆对讲机。 | 否决项 | 漏选、选错、一项未穿戴或钮扣未扣、鞋带未系、安全帽佩戴不规范终止考试。 | 实物操作<br><br>实物仿真操作 |
|    |              | 关闭热物料进料泵出口阀。                               | 23  | 未操作或操作错误扣 23 分。                     |                    |
|    |              | 停热物料进料泵。                                   | 23  | 未操作或操作错误扣 23 分。                     |                    |
|    |              | 关闭冷物料进料泵出口阀。                               | 23  | 未操作或操作错误扣 23 分。                     |                    |
|    |              | 停冷物料进料泵。                                   | 23  | 未操作或操作错误扣 23 分。                     |                    |
|    |              | 整理工具及设备。                                   | 8   | 工具及设备未归位扣 8 分。                      |                    |
| 合计 |              |                                            | 100 | —                                   | —                  |

K32-4 换热器冷物流泵坏异常处理评分标准见表 18:

- 1) 试题难易程度: 容易;
- 2) 考试时间: 5 分钟;
- 3) 评分标准。

表 18 K32-4 换热器冷物流泵坏异常处理评分表

| 序号 | 考核项目         | 考核内容                                       | 配分  | 评分标准                                | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|--------------|--------------------------------------------|-----|-------------------------------------|----------------|
| 1  | 换热器冷物流泵坏异常处理 | 穿着防静电服、防静电鞋，戴防护手套、安全帽，携带护目镜、便携气体报警器及防爆对讲机。 | 否决项 | 漏选、选错、一项未穿戴或钮扣未扣、鞋带未系、安全帽佩戴不规范终止考试。 | 实物操作<br>实物仿真操作 |
|    |              | 启动备用泵                                      | 15  | 未操作或操作错误扣 15 分。                     |                |
|    |              | 打开备用泵出口阀门。                                 | 15  | 未操作或操作错误扣 15 分。                     |                |
|    |              | 控制备用泵出口阀门开度，控制冷物流出口温度为 40℃。                | 17  | 未操作或操作错误扣 17 分。                     |                |
|    |              | 停故障泵。                                      | 15  | 未操作或操作错误扣 15 分。                     |                |
|    |              | 关闭故障泵出口阀门。                                 | 15  | 未操作或操作错误扣 15 分。                     |                |
|    |              | 关闭故障泵进口阀门。                                 | 15  | 未操作或操作错误扣 15 分。                     |                |
|    |              | 整理工具及设备。                                   | 8   | 工具及设备未归位扣 8 分。                      |                |
| 合计 |              |                                            | 100 | —                                   | —              |

K32-5 换热器热物流泵坏异常处理评分标准见表 19:

- 1) 试题难易程度: 容易;
- 2) 考试时间: 5 分钟;
- 3) 评分标准。

表 19 K32-5 换热器热物流泵坏异常处理评分表

| 序号 | 考核项目         | 考核内容                                        | 配分  | 评分标准                                | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|--------------|---------------------------------------------|-----|-------------------------------------|----------------|
| 1  | 换热器热物流泵坏异常处理 | 穿着防静电服、防静电鞋，戴防护手套、安全帽，携带护目镜、便携式气体报警器及防爆对讲机。 | 否决项 | 漏选、选错、一项未穿戴或钮扣未扣、鞋带未系、安全帽佩戴不规范终止考试。 | 实物操作<br>实物仿真操作 |
|    |              | 启动备用泵。                                      | 15  | 未操作或操作错误扣 15 分。                     |                |
|    |              | 打开备用泵出口阀门。                                  | 15  | 未操作或操作错误扣 15 分。                     |                |
|    |              | 控制备用泵出口阀门开度，控制热物流出口温度为 100℃。                | 17  | 未操作或操作错误扣 17 分。                     |                |
|    |              | 停故障泵。                                       | 15  | 未操作或操作错误扣 15 分。                     |                |
|    |              | 关闭故障泵出口阀门。                                  | 15  | 未操作或操作错误扣 15 分。                     |                |
|    |              | 关闭故障泵进口阀门。                                  | 15  | 未操作或操作错误扣 15 分。                     |                |
|    |              | 整理工具及设备。                                    | 8   | 工具及设备未归位扣 8 分。                      |                |
| 合计 |              |                                             | 100 | —                                   | —              |

5.2.3 K33 通用单元—加热炉异常处理

K33-1 加热炉原料中断异常处理评分标准见表 20：

- 1) 试题难易程度：中等；
- 2) 考试时间：8 分钟；
- 3) 评分标准。

表 20 K33-1 加热炉原料中断异常处理评分表

| 序号 | 考核项目        | 考试内容                                       | 配分  | 评分标准                                | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|-------------|--------------------------------------------|-----|-------------------------------------|----------------|
| 1  | 加热炉原料中断异常处理 | 穿着防静电服、防静电鞋，戴防护手套、安全帽，携带护目镜、便携气体报警器及防爆对讲机。 | 否决项 | 漏选、选错、一项未穿戴或钮扣未扣、鞋带未系、安全帽佩戴不规范终止考试。 | 实物操作<br>实物仿真操作 |
|    |             | 按紧急停主瓦斯按钮，按紧急停长明灯线按钮，关闭燃料气主瓦斯调节阀。          | 15  | 未操作或操作错误扣 15 分。                     |                |
|    |             | 关闭燃料气主嘴进炉根部阀、燃料气调节阀和长明灯线根部阀。               | 15  | 未操作或操作错误扣 15 分。                     |                |
|    |             | 关闭原料油缓冲罐进料阀及下游阀。                           | 10  | 未操作或操作错误扣 10 分。                     |                |
|    |             | 停原料泵。                                      | 10  | 未操作或操作错误扣 10 分。                     |                |
|    |             | 关闭原料泵出口阀                                   | 10  | 未操作或操作错误扣 10 分。                     |                |
|    |             | 停塔釜出料泵                                     | 10  | 未操作或操作错误扣 10 分。                     |                |
|    |             | 关闭塔釜出料泵出口阀                                 | 10  | 未操作或操作错误扣 10 分。                     |                |
|    |             | 关闭采暖气并网阀门，打开采暖气放空阀门，将采暖气由并网改放空。            | 12  | 未操作或操作错误扣 12 分。                     |                |
|    |             | 整理工具及设备。                                   | 8   | 工具及设备未归位扣 8 分。                      |                |
| 合计 |             |                                            | 100 | —                                   | —              |

K33-2 加热炉燃料中断异常处理评分标准见表 21：



- 1) 试题难易程度：较难；
- 2) 考试时间：8 分钟；
- 3) 评分标准。

表 21 K33-2 加热炉燃料中断异常处理评分表

| 序号 | 考核项目        | 考试内容                                       | 配分  | 评分标准                                | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|-------------|--------------------------------------------|-----|-------------------------------------|----------------|
| 1  | 加热炉燃料中断异常处理 | 穿着防静电服、防静电鞋，戴防护手套、安全帽，携带护目镜、便携气体报警器及防爆对讲机。 | 否决项 | 漏选、选错、一项未穿戴或钮扣未扣、鞋带未系、安全帽佩戴不规范终止考试。 | 实物操作<br>实物仿真操作 |
|    |             | 按紧急停主瓦斯按钮，按紧急停长明灯线按钮。                      | 18  | 未操作或操作错误扣 18 分。                     |                |
|    |             | 关闭燃料气进炉根部阀、燃料气调节阀和长明灯线根部阀。                 | 16  | 未操作或操作错误扣 16 分。                     |                |
|    |             | 停原料泵。                                      | 10  | 未操作或操作错误扣 10 分。                     |                |
|    |             | 关闭原料泵出口阀。                                  | 10  | 未操作或操作错误扣 10 分。                     |                |
|    |             | 关闭原料油缓冲罐进料阀及下游阀。                           | 14  | 未操作或操作错误扣 14 分。                     |                |
|    |             | 停塔釜出料泵。                                    | 10  | 未操作或操作错误扣 10 分。                     |                |
|    |             | 关闭采暖气并网阀门，打开采暖气放空阀门，将采暖气由并网改放空。            | 14  | 未操作或操作错误扣 14 分。                     |                |
|    |             | 整理工具及设备。                                   | 8   | 工具及设备未归位扣 8 分。                      |                |
| 合计 |             |                                            | 100 | —                                   | —              |

K33-3 加热炉鼓风机故障停机异常处理评分标准见表 22：

- 1) 试题难易程度：中等；
- 2) 考试时间：8 分钟；
- 3) 评分标准。

表 22 K33-3 加热炉鼓风机故障停机异常处理评分表

| 序号 | 考核项目           | 考试内容                                       | 配分  | 评分标准                                | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|----------------|--------------------------------------------|-----|-------------------------------------|----------------|
| 1  | 加热炉鼓风机故障停机异常处理 | 穿着防静电服、防静电鞋，戴防护手套、安全帽，携带护目镜、便携气体报警器及防爆对讲机。 | 否决项 | 漏选、选错、一项未穿戴或钮扣未扣、鞋带未系、安全帽佩戴不规范终止考试。 | 实物操作<br>实物仿真操作 |
|    |                | 按紧急停主瓦斯按钮，按紧急停长明灯线按钮。                      | 18  | 未操作或操作错误扣 18 分。                     |                |
|    |                | 打开自然通风。                                    | 14  | 未操作或操作错误扣 14 分。                     |                |
|    |                | 调整引风机入口挡板以调整加热炉负压。                         | 14  | 未操作或操作错误扣 14 分。                     |                |
|    |                | 调节烟道挡板控制炉膛压力-20kPa~-40kPa。                 | 16  | 未操作或操作错误扣 16 分。                     |                |
|    |                | 降低原料进料量。                                   | 14  | 未操作或操作错误扣 14 分。                     |                |
|    |                | 控制炉膛压力-20kPa~-40kPa。                       | 16  | 未操作或操作错误扣 16 分。                     |                |
|    |                | 整理工具及设备。                                   | 8   | 工具及设备未归位扣 8 分。                      |                |
|    |                | 合计                                         |     |                                     |                |

#### 5.2.4 K34 通用单元一分馏塔异常处理

K34-1 长时间停电后分馏塔异常处理评分标准见表 23:

- 1) 试题难易程度: 中等;
- 2) 考试时间: 8 分钟;
- 3) 评分标准。

表 23 K34-1 长时间停电后分馏塔异常处理评分表

| 序号 | 考核项目              | 考试内容                                       | 配分  | 评分标准                                | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|-------------------|--------------------------------------------|-----|-------------------------------------|----------------|
| 1  | 长时间停电后<br>分馏塔异常处理 | 穿着防静电服、防静电鞋,戴防护手套、安全帽,携带护目镜、便携气体报警器及防爆对讲机。 | 否决项 | 漏选、选错、一项未穿戴或钮扣未扣、鞋带未系、安全帽佩戴不规范终止考试。 | 实物操作<br>实物仿真操作 |
|    |                   | 启动加热炉瓦斯、长明灯紧急停止按钮。                         | 15  | 未操作或操作错误扣 15 分。                     |                |
|    |                   | 关闭中压蒸汽阀门。                                  | 7   | 未操作或操作错误扣 7 分。                      |                |
|    |                   | 切手动关闭原料缓冲罐进料。                              | 7   | 未操作或操作错误扣 7 分。                      |                |
|    |                   | 关闭分馏塔保压调节阀进行保压操作。                          | 14  | 未操作或操作错误扣 14 分。                     |                |
|    |                   | 关闭所有机泵出口阀。                                 | 7   | 未操作或操作错误扣 7 分。                      |                |
|    |                   | 关闭原料缓冲罐返回流量控制阀。                            | 7   | 未操作或操作错误扣 7 分。                      |                |
|    |                   | 关闭塔顶回流控制阀。                                 | 7   | 未操作或操作错误扣 7 分。                      |                |
|    |                   | 关闭分离罐水包液位控制阀。                              | 7   | 未操作或操作错误扣 7 分。                      |                |
|    |                   | 关闭轻柴油出装置流量控制阀。                             | 7   | 未操作或操作错误扣 7 分。                      |                |
|    |                   | 关闭汽提塔液位控制阀。                                | 7   | 未操作或操作错误扣 7 分。                      |                |
|    |                   | 关闭重柴油出装置流量控制阀。                             | 7   | 未操作或操作错误扣 7 分。                      |                |
|    |                   | 整理工具及设备。                                   | 8   | 工具及设备未归位扣 8 分。                      |                |
| 合计 |                   |                                            | 100 | ——                                  | ——             |

K34-2 分馏塔原料中断异常处理评分标准见表 24:

- 1) 试题难易程度: 中等;
- 2) 考试时间: 8 分钟;
- 3) 评分标准。

表 24 K34-2 分馏塔原料中断异常处理评分表

| 序号 | 考核项目            | 考试内容                                         | 配分  | 评分标准                                | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|-----------------|----------------------------------------------|-----|-------------------------------------|----------------|
| 1  | 分馏塔原料中<br>断异常处理 | 穿着防静电服、防静电鞋, 戴防护手套、安全帽, 携带护目镜、便携气体报警器及防爆对讲机。 | 否决项 | 漏选、选错、一项未穿戴或钮扣未扣、鞋带未系、安全帽佩戴不规范终止考试。 | 实物操作<br>实物仿真操作 |
|    |                 | 分馏塔建立循环。                                     | 6   | 未操作或操作错误扣 6 分。                      |                |

表 24 K34-2 分馏塔原料中断异常处理评分表（续）

| 序号 | 考核项目 | 考试内容                 | 配分  | 评分标准            | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|------|----------------------|-----|-----------------|----------------|
|    |      | 关闭分馏塔底出装置阀。          | 6   | 未操作或操作错误扣 6 分。  |                |
|    |      | 打开分馏塔底产品循环阀。         | 6   | 未操作或操作错误扣 6 分。  |                |
|    |      | 关闭原料油进缓冲罐温度控制阀。      | 6   | 未操作或操作错误扣 6 分。  |                |
|    |      | 关小加热炉四路进料。           | 12  | 未操作或操作错误扣 12 分。 |                |
|    |      | 手动关闭中压蒸汽加热阀。         | 6   | 未操作或操作错误扣 6 分。  |                |
|    |      | 切手动关闭原料缓冲罐进料。        | 6   | 未操作或操作错误扣 6 分。  |                |
|    |      | 关闭轻柴油、重柴油、重石油脑出装置阀门。 | 12  | 未操作或操作错误扣 12 分。 |                |
|    |      | 减少燃料气的进量，加热炉降温。      | 6   | 未操作或操作错误扣 6 分。  |                |
|    |      | 关闭汽提塔液位控制阀。          | 6   | 未操作或操作错误扣 6 分。  |                |
|    |      | 关闭分馏塔保压调节阀进行保压操作。    | 12  | 未操作或操作错误扣 12 分。 |                |
|    |      | 停止除原料储罐底泵和分馏塔底泵外其余泵。 | 8   | 未操作或操作错误扣 8 分。  |                |
|    |      | 整理工具及设备。             | 8   | 工具及设备未归位扣 8 分。  |                |
| 合计 |      |                      | 100 | —               | —              |

K34-3 分馏塔加热炉燃料气中断异常处理评分标准见表 25:

- 1) 试题难易程度：中等；
- 2) 考试时间：8 分钟；
- 3) 评分标准。

表 25 K34-3 分馏塔加热炉燃料气中断异常处理评分表

| 序号 | 考核项目                | 考试内容                                        | 配分  | 评分标准                                | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|---------------------|---------------------------------------------|-----|-------------------------------------|----------------|
| 1  | 分馏塔加热炉<br>燃料气中断异常处理 | 穿着防静电服、防静电鞋，戴防护手套、安全帽，携带护目镜、便携式气体报警器及防爆对讲机。 | 否决项 | 漏选、选错、一项未穿戴或钮扣未扣、鞋带未系、安全帽佩戴不规范终止考试。 | 实物操作<br>实物仿真操作 |
|    |                     | 按手动紧急停瓦斯、长明灯按钮。                             | 12  | 未操作或操作错误扣 12 分。                     |                |
|    |                     | 分馏塔建立循环。                                    | 5   | 未操作或操作错误扣 5 分。                      |                |
|    |                     | 关闭分馏塔底出装置阀。                                 | 5   | 未操作或操作错误扣 5 分。                      |                |
|    |                     | 打开分馏塔底产品循环阀。                                | 5   | 未操作或操作错误扣 5 分。                      |                |
|    |                     | 手动关闭中压蒸汽加热阀。                                | 5   | 未操作或操作错误扣 5 分。                      |                |
|    |                     | 切手动关闭原料缓冲罐进料。                               | 5   | 未操作或操作错误扣 5 分。                      |                |
|    |                     | 手动关闭燃料气流量控制阀。                               | 5   | 未操作或操作错误扣 5 分。                      |                |
|    |                     | 调小加热炉四路进料阀。                                 | 8   | 未操作或操作错误扣 8 分。                      |                |

表 25 K34-3 分馏塔加热炉燃料气中断异常处理评分表（续）

| 序号 | 考核项目 | 考试内容                     | 配分  | 评分标准            | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|------|--------------------------|-----|-----------------|----------------|
|    |      | 关闭轻柴油、重柴油、重石脑油出装<br>置阀。  | 7   | 未操作或操作错误扣 7 分。  |                |
|    |      | 关闭汽提塔液位控制阀。              | 5   | 未操作或操作错误扣 5 分。  |                |
|    |      | 关闭原料油进缓冲罐温度控制阀。          | 5   | 未操作或操作错误扣 5 分。  |                |
|    |      | 关闭分馏塔保压调节阀进行保压操<br>作。    | 12  | 未操作或操作错误扣 12 分。 |                |
|    |      | 关闭分馏塔底泵最小流量控制阀。          | 5   | 未操作或操作错误扣 5 分。  |                |
|    |      | 停止除原料储罐底泵和分馏塔底泵外<br>其余泵。 | 8   | 未操作或操作错误扣 8 分。  |                |
|    |      | 整理工具及设备。                 | 8   | 工具及设备未归位扣 8 分。  |                |
| 合计 |      |                          | 100 | —               | —              |

### 5.2.5 K35 特定单元—循环氢压缩系统异常处理

K35-1 循环氢压缩系统过滤器压差高异常处理评分标准见表 26:

- 1) 试题难易程度: 容易;
- 2) 考试时间: 8 分钟;
- 3) 评分标准。

表 26 K35-1 循环氢压缩系统过滤器压差高异常处理评分表

| 序号 | 考核项目                      | 考试内容                                       | 配分  | 评分标准                                | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|---------------------------|--------------------------------------------|-----|-------------------------------------|----------------|
| 1  | 循环氢压缩系<br>统过滤器压差<br>高异常处理 | 穿着防静电服、防静电鞋，戴防护手套、安全帽，携带护目镜、便携气体报警器及防爆对讲机。 | 否决项 | 漏选、选错、一项未穿戴或钮扣未扣、鞋带未系、安全帽佩戴不规范终止考试。 | 实物操作<br>实物仿真操作 |
|    |                           | 稍开备用过滤器上的排气阀门。                             | 17  | 未操作或操作错误扣 17 分。                     |                |
|    |                           | 慢开充油阀门，向备用过滤器充油。                           | 17  | 未操作或操作错误扣 17 分。                     |                |
|    |                           | 观察排气口出油处视镜，显示润滑油连续稳定流出，润滑油回油至油箱。           | 16  | 未操作或操作错误扣 16 分。                     |                |
|    |                           | 关闭润滑油排气阀门。                                 | 14  | 未操作或操作错误扣 14 分。                     |                |
|    |                           | 移动切换阀杆切换至备用过滤器。                            | 14  | 未操作或操作错误扣 14 分。                     |                |
|    |                           | 关闭充油阀。                                     | 14  | 未操作或操作错误扣 14 分。                     |                |
|    |                           | 整理工具及设备。                                   | 8   | 工具及设备未归位扣 8 分。                      |                |
| 合计 |                           |                                            | 100 | —                                   | —              |

K35-2 循环氢压缩系统润滑油温度高异常处理评分标准见表 27:

- 1) 试题难易程度: 容易;
- 2) 考试时间: 8 分钟;
- 3) 评分标准。

表 27 K35-2 循环氢压缩系统润滑油温度高异常处理评分表

| 序号 | 考核项目              | 考试内容                                       | 配分  | 评分标准                                | 考试方式<br>(以下之一)     |
|----|-------------------|--------------------------------------------|-----|-------------------------------------|--------------------|
| 1  | 循环氢压缩系统润滑油温度高异常处理 | 穿着防静电服、防静电鞋，戴防护手套、安全帽，携带护目镜、便携气体报警器及防爆对讲机。 | 否决项 | 漏选、选错、一项未穿戴或钮扣未扣、鞋带未系、安全帽佩戴不规范终止考试。 | 实物操作<br><br>实物仿真操作 |
|    |                   | 稍开备用油冷却器上润滑油的排气阀门。                         | 17  | 未操作或操作错误扣 17 分。                     |                    |
|    |                   | 慢开充油阀门，向备用油冷却器充油。                          | 17  | 未操作或操作错误扣 17 分。                     |                    |
|    |                   | 观察排气口出油处视镜，显示润滑油连续稳定流出，润滑油回油至油箱。           | 16  | 未操作或操作错误扣 16 分。                     |                    |
|    |                   | 关闭润滑油排气阀门。                                 | 14  | 未操作或操作错误扣 14 分。                     |                    |
|    |                   | 移动切换阀杆切换至备用油冷却器。                           | 14  | 未操作或操作错误扣 14 分。                     |                    |
|    |                   | 关闭充油阀。                                     | 14  | 未操作或操作错误扣 14 分。                     |                    |
|    |                   | 整理工具及设备。                                   | 8   | 工具及设备未归位扣 8 分。                      |                    |
| 合计 |                   |                                            | 100 | —                                   | —                  |

K35-3 循环氢压缩系统润滑油压力低异常处理评分标准见表 28:

- 1) 试题难易程度: 容易;
- 2) 考试时间: 8 分钟;
- 3) 评分标准。

表 28 K35-3 循环氢压缩系统润滑油压力低异常处理程评分表

| 序号 | 考核项目              | 考试内容                                       | 配分  | 评分标准                                | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|-------------------|--------------------------------------------|-----|-------------------------------------|----------------|
| 1  | 循环氢压缩系统润滑油压力低异常处理 | 穿着防静电服、防静电鞋，戴防护手套、安全帽，携带护目镜、便携气体报警器及防爆对讲机。 | 否决项 | 漏选、选错、一项未穿戴或钮扣未扣、鞋带未系、安全帽佩戴不规范终止考试。 | 实物操作<br>实物仿真操作 |
|    |                   | 确认备用泵自动启动。                                 | 15  | 未操作或操作错误扣 15 分。                     |                |
|    |                   | 稍开主泵出口安全阀旁路阀。                              | 17  | 未操作或操作错误扣 17 分。                     |                |
|    |                   | 停主泵。                                       | 15  | 未操作或操作错误扣 15 分。                     |                |
|    |                   | 关闭主泵后安全阀旁路阀。                               | 15  | 未操作或操作错误扣 15 分。                     |                |
|    |                   | 关闭主油泵进口阀。                                  | 15  | 未操作或操作错误扣 15 分。                     |                |
|    |                   | 关闭主油泵出口阀。                                  | 15  | 未操作或操作错误扣 15 分。                     |                |
|    |                   | 整理工具及设备。                                   | 8   | 工具及设备未归位扣 8 分。                      |                |
| 合计 |                   |                                            | 100 | —                                   | —              |

K35-4 循环氢压缩系统复水器液位高异常处理评分标准见表 29:

- 1) 试题难易程度: 容易;
- 2) 考试时间: 8 分钟;
- 3) 评分标准。

表 29 K35-4 循环氢压缩系统复水器液位高异常处理评分表

| 序号 | 考核项目                          | 考试内容                                               | 配分  | 评分标准                                        | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|-------------------------------|----------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------|----------------|
| 1  | 循环氢压缩<br>系统复水器<br>液位高异常<br>处理 | 穿着防静电服、防静电鞋，戴防护手套、<br>安全帽，携带护目镜、便携气体报警器<br>及防爆对讲机。 | 否决项 | 漏选、选错、一项未穿戴或钮扣<br>未扣、鞋带未系、安全帽佩戴不<br>规范终止考试。 | 实物操作<br>实物仿真操作 |
|    |                               | 确认备用泵自动启动。                                         | 13  | 未操作或操作错误扣 13 分。                             |                |
|    |                               | 液位控制阀切换手动控制。                                       | 13  | 未操作或操作错误扣 13 分。                             |                |
|    |                               | 调整复水器液位至正常范围（40%～<br>60%）。                         | 14  | 未操作或操作错误扣 14 分。                             |                |
|    |                               | 将备用泵从自动改为手动。                                       | 13  | 未操作或操作错误扣 13 分。                             |                |
|    |                               | 将故障泵手动改为停止。                                        | 13  | 未操作或操作错误扣 13 分。                             |                |
|    |                               | 关闭故障泵进口阀。                                          | 13  | 未操作或操作错误扣 13 分。                             |                |
|    |                               | 关闭故障泵出口阀。                                          | 13  | 未操作或操作错误扣 13 分。                             |                |
|    |                               | 整理工具及设备。                                           | 8   | 工具及设备未归位扣 8 分。                              |                |
| 合计 |                               |                                                    | 100 | —                                           | —              |

#### 5.2.6 特定单元一加氢反应系统异常处理

K36-1 长时间停电后加氢反应系统异常处理评分标准见表 30:

- 1) 试题难易程度: 中等;
- 2) 考试时间: 8 分钟;
- 3) 评分标准。

表 30 K36-1 长时间停电后加氢反应系统异常处理评分表

| 序号 | 考核项目                     | 考试内容                                               | 配分  | 评分标准                                        | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|--------------------------|----------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------|----------------|
| 1  | 长时间停电后<br>加氢反应系统<br>异常处理 | 穿着防静电服、防静电鞋,戴防护<br>手套、安全帽,携带护目镜、便携<br>气体报警器及防爆对讲机。 | 否决项 | 漏选、选错、一项未穿戴或钮扣<br>未扣、鞋带未系、安全帽佩戴不<br>规范终止考试。 | 实物操作<br>实物仿真操作 |
|    |                          | 关闭反应燃烧炉全部主火嘴炉控制<br>阀和燃料气进炉根部阀。                     | 14  | 未操作或操作错误扣 14 分。                             |                |
|    |                          | 关闭燃烧炉全部长明灯线根部阀。                                    | 14  | 未操作或操作错误扣 14 分。                             |                |
|    |                          | 关闭除氧水注水调节阀。                                        | 7   | 未操作或操作错误扣 7 分。                              |                |
|    |                          | 关闭减压蜡油界区阀。                                         | 7   | 未操作或操作错误扣 7 分。                              |                |
|    |                          | 关闭进料泵出口电动阀。                                        | 7   | 未操作或操作错误扣 7 分。                              |                |
|    |                          | 关闭循氢机出口和入口电动阀。                                     | 8   | 未操作或操作错误扣 8 分。                              |                |

表 30 K36-1 长时间停电后加氢反应系统异常处理评分表（续）

| 序号 | 考核项目 | 考试内容              | 配分  | 评分标准           | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|------|-------------------|-----|----------------|----------------|
|    |      | 关闭减压蜡油进料控制阀。      | 7   | 未操作或操作错误扣 7 分。 |                |
|    |      | 关闭除氧水进口流量调节阀的现场阀。 | 7   | 未操作或操作错误扣 7 分。 |                |
|    |      | 关闭新氢进装置阀，停止供氢。    | 7   | 未操作或操作错误扣 7 分。 |                |
|    |      | 打开冷低分油不合格线。       | 7   | 未操作或操作错误扣 7 分。 |                |
|    |      | 关闭冷底油出装置阀。        | 7   | 未操作或操作错误扣 7 分。 |                |
|    |      | 整理工具及设备。          | 8   | 工具及设备未归位扣 8 分。 |                |
| 合计 |      |                   | 100 | —              | —              |

K36-2 加氢反应系统新氢供应中断异常处理评分标准见表 31:

- 1) 试题难易程度：容易；
- 2) 考试时间：8 分钟；
- 3) 评分标准。

表 31 K36-2 加氢反应系统新氢供应中断异常处理评分表

| 序号 | 考核项目             | 考试内容                                       | 配分  | 评分标准                                | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|------------------|--------------------------------------------|-----|-------------------------------------|----------------|
| 1  | 加氢反应系统新氢供应中断异常处理 | 穿着防静电服、防静电鞋，戴防护手套、安全帽，携带护目镜、便携气体报警器及防爆对讲机。 | 否决项 | 漏选、选错、一项未穿戴或钮扣未扣、鞋带未系、安全帽佩戴不规范终止考试。 | 实物操作<br>实物仿真操作 |
|    |                  | 逐步降低装置进料为80000kg/h。                        | 34  | 未操作或操作错误扣 34 分。                     |                |
|    |                  | 停原料泵，切断进料。                                 | 24  | 未操作或操作错误扣 24 分。                     |                |
|    |                  | 逐步降低反应炉出口温度为300℃。                          | 34  | 未操作或操作错误扣 34 分。                     |                |
|    |                  | 整理工具及设备。                                   | 8   | 工具及设备未归位扣 8 分。                      |                |
| 合计 |                  |                                            | 100 | —                                   | —              |

K36-3 加氢反应系统循环氢压缩机停机异常处理评分标准见表 32:

- 1) 试题难易程度：较难；
- 2) 考试时间：8 分钟；
- 3) 评分标准。

表 32 K36-3 加氢反应系统循环氢压缩机停机异常处理评分表

| 序号 | 考核项目               | 考试内容                                       | 配分  | 评分标准                                | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|--------------------|--------------------------------------------|-----|-------------------------------------|----------------|
| 1  | 加氢反应系统循环氢压缩机停机异常处理 | 穿着防静电服、防静电鞋，戴防护手套、安全帽，携带护目镜、便携气体报警器及防爆对讲机。 | 否决项 | 漏选、选错、一项未穿戴或钮扣未扣、鞋带未系、安全帽佩戴不规范终止考试。 | 实物操作<br>实物仿真操作 |
|    |                    | 关闭循环氢压缩机入口电动阀。                             | 5   | 未操作或操作错误扣 5 分。                      |                |
|    |                    | 关闭循环氢压缩机出口电动阀。                             | 5   | 未操作或操作错误扣 5 分。                      |                |
|    |                    | 打开循环氢压缩机防喘振阀。                              | 5   | 未操作或操作错误扣 5 分。                      |                |
|    |                    | 确认 0.7MPa 低速紧急泄压阀联锁打开。                     | 6   | 未操作或操作错误扣 6 分。                      |                |
|    |                    | 确认反应炉燃料气火嘴自保阀关闭。                           | 6   | 未操作或操作错误扣 6 分。                      |                |
|    |                    | 确认反应炉联锁停炉。                                 | 6   | 未操作或操作错误扣 6 分。                      |                |
|    |                    | 确认反应进料泵联锁停泵。                               | 6   | 未操作或操作错误扣 6 分。                      |                |
|    |                    | 确认反应进料切断阀关闭。                               | 6   | 未操作或操作错误扣 6 分。                      |                |
|    |                    | 确认反应进料调节阀联锁关闭，自动切换至手动操作且输出为 0。             | 6   | 未操作或操作错误扣 6 分。                      |                |
|    |                    | 确认联锁关闭液力透平入口切断阀，液力透平停机。                    | 6   | 未操作或操作错误扣 6 分。                      |                |
|    |                    | 循环氢压缩机联锁复位后，0.7MPa 低速泄压联锁自动复位，关闭泄压阀停止泄压。   | 6   | 未操作或操作错误扣 6 分。                      |                |
|    |                    | 循环氢压缩机重新启动。                                | 6   | 未操作或操作错误扣 6 分。                      |                |
|    |                    | 逐渐提高循环氢压缩机的转速。                             | 6   | 未操作或操作错误扣 6 分。                      |                |
|    |                    | 恢复反应进料加热炉火嘴燃烧。                             | 6   | 未操作或操作错误扣 6 分。                      |                |
|    |                    | 反应器温度稳定至 300℃，等待重新切入进料。                    | 6   | 未操作或操作错误扣 6 分。                      |                |
|    |                    | 关闭注水点手阀。                                   | 5   | 未操作或操作错误扣 5 分。                      |                |
|    |                    | 整理工具及设备。                                   | 8   | 工具及设备未归位扣 8 分。                      |                |
| 合计 |                    |                                            | 100 | —                                   | —              |

5.3 科目四 K4 作业现场应急处置

5.3.1 K41 通用单元—离心泵应急处置

K41-1 离心泵机械密封泄漏着火应急处置评分标准见表 33：

- 1) 试题难易程度：中等；
- 2) 考试时间：10 分钟；
- 3) 评分标准。



表 33 K41-1 离心泵机械密封泄漏着火应急处置评分表

| 序号 | 考核项目            | 考核内容                                                               | 配分  | 评分标准                                | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|-----------------|--------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------|----------------|
| 1  | 离心泵机械密封泄漏着火应急处置 | 穿着防静电服、防静电鞋,戴防护手套、安全帽,携带护目镜、便携气体报警器及防爆对讲机。                         | 否决项 | 漏选、选错、一项未穿戴或钮扣未扣、鞋带未系、安全帽佩戴不规范终止考试。 | 实物操作<br>实物仿真操作 |
|    |                 | 外操员巡检发现事故并向班长报告(至少包含:装置、位号、事故种类、事故规模、受伤人数、伤员体征)。                   | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                      |                |
|    |                 | 班长接到报告,分析研判处置过程的安全风险,启动应急预案;<br>通知外操员进一步探明情况,保证安全前提下做必要处置。         | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。                 |                |
|    |                 | 外操员携带空气呼吸器、防爆 F 型扳手、隔热服,取灭火器迅速赶赴现场。                                | 4   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 4 分。                 |                |
|    |                 | 外操员向班长报告“尝试灭火,未成功”。                                                | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                      |                |
|    |                 | 班长通知主操员拨打 119 和 120 电话报警并呼叫救护;<br>通知安全员组织人员到门口拉警戒绳并引导消防车和救护车。      | 8   | 未执行或执行错误扣 8 分。                      |                |
|    |                 | 班长向调试室报告。                                                          | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                      |                |
|    |                 | 班长携带空气呼吸器、防爆 F 型扳手、隔热服,迅速赶赴现场。                                     | 4   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 4 分。                 |                |
|    |                 | 班长通知主操员与外操员执行紧急停车;<br>通知主操员严密监视各设备状态。                              | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。                 |                |
|    |                 | 外操员接到班长通知后,停事故泵电源;<br>关闭原料罐塔底现场阀;<br>通知主操员“泵已停止运转”;<br>操作完毕后向班长报告。 | 24  | 未执行、执行错误或顺序错误扣 24 分。                |                |
|    |                 | 主操员接到班长通知后,操作 DCS 关闭进料阀;<br>待现场停泵后关闭产品送出阀;<br>操作完毕后向班长报告。          | 24  | 未执行、执行错误或顺序错误扣 24 分。                |                |

表 33 K41-1 离心泵机械密封泄漏着火应急处置评分表（续）

| 序号 | 考核项目 | 考核内容                                                                              | 配分  | 评分标准                                                      | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------|----------------|
|    |      | 待事故处理完毕后,班长向调试室报告“事故处理完毕,设备处于可控状态,经清点人员齐全,请派人员维修”;<br>整理工具及设备;<br>班长广播宣布解除事故应急预案。 | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。                                       |                |
| 合计 |      |                                                                                   | 100 | —                                                         | —              |
| 2  | 规范操作 | 应急处置过程规范。                                                                         | 扣减项 | 处置不当致人员伤害扣 50 分;<br>灭火器选择错误扣 20 分;<br>防爆 F 型扳手使用错误扣 20 分。 | —              |

K41-2 离心泵出口法兰泄漏有人中毒应急处置评分标准见表 34:

- 1) 试题难易程度: 较难;
- 2) 考试时间: 10 分钟;
- 3) 评分标准。

表 34 K41-2 离心泵出口法兰泄漏有人中毒应急处置评分表

| 序号 | 考核项目                          | 考核内容                                                          | 配分  | 评分标准                                | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|-------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------|----------------|
| 1  | 离心泵出口<br>法兰泄漏有<br>人中毒应急<br>处置 | 穿着防静电服、防静电鞋,戴防护手套、安全帽,携带护目镜、便携气体报警器及防爆对讲机。                    | 否决项 | 漏选、选错、一项未穿戴或钮扣未扣、鞋带未系、安全帽佩戴不规范终止考试。 | 实物操作<br>实物仿真操作 |
|    |                               | 外操员巡检发现事故并向班长报告(至少包含:装置、位号、事故种类、事故规模、受伤人数、伤员体征)。              | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                      |                |
|    |                               | 班长接到报告,分析研判处置过程的安全风险,启动应急预案;<br>通知外操员进一步探明情况,保证安全前提下做必要处置。    | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。                 |                |
|    |                               | 外操员佩戴空气呼吸器,携带防爆 F 型扳手,迅速赶赴现场。                                 | 4   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 4 分。                 |                |
|    |                               | 班长通知主操员拨打 119 和 120 电话报警并呼叫救护;<br>通知安全员组织人员到门口拉警戒绳并引导消防车和救护车。 | 8   | 未执行或执行错误扣 8 分。                      |                |

表 34 K41-2 离心泵出口法兰泄漏有人中毒应急处置评分表（续）

| 序号 | 考核项目 | 考核内容                                                                                                | 配分  | 评分标准                                                    | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------|----------------|
|    |      | 班长向调试室报告。                                                                                           | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                                          |                |
|    |      | 班长佩戴空气呼吸器，携带防爆 F 型扳手，迅速赶赴现场。                                                                        | 4   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 4 分。                                     |                |
|    |      | 班长和外操员将中毒人员转移至安全区域。                                                                                 | 8   | 未执行或执行错误扣 8 分。                                          |                |
|    |      | 班长通知外操员“停事故泵，启动备用泵，并将事故泵倒空”；<br>通知主操员严密监视各设备状态。                                                     | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。                                     |                |
|    |      | 外操员对备用泵盘车；<br>启动备用泵；<br>打开备用泵出口阀；<br>维持装置稳定运行；<br>停事故泵；<br>关闭事故泵出口阀；<br>关闭事故泵进口阀；<br>向班长报告“现场操作完毕”。 | 40  | 未执行、执行错误或顺序错误扣 40 分。                                    |                |
|    |      | 主操员向班长报告“装置运行正常”。                                                                                   | 4   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 4 分。                                     |                |
|    |      | 待事故处理完毕后，班长向调试室报告“事故处理完毕，设备处于可控状态，伤员已送医，经清点人员齐全，请派人员维修”；<br>整理工具及设备；<br>班长广播宣布解除事故应急预案。             | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。                                     |                |
| 合计 |      |                                                                                                     | 100 | ——                                                      | ——             |
| 2  | 规范操作 | 应急处置过程规范。                                                                                           | 扣减项 | 处置不当致人员伤害扣 50 分；<br>未及时救人扣 20 分；<br>防爆 F 型扳手使用错误扣 20 分。 | ——             |

K41-3 离心泵出料流量控制阀前法兰泄漏着火应急处置评分标准见表 35：

- 1) 试题难易程度：中等；
- 2) 考试时间：10 分钟；
- 3) 评分标准。

表 35 K41-3 离心泵出料流量控制阀前法兰泄漏着火应急处置评分表

| 序号 | 考核项目                  | 考核内容                                                                              | 配分  | 评分标准                                | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------|----------------|
| 1  | 离心泵出料流量控制阀前法兰泄漏着火应急处置 | 穿着防静电服、防静电鞋,戴防护手套、安全帽,携带护目镜、便携气体报警器及防爆对讲机。                                        | 否决项 | 漏选、选错、一项未穿戴或钮扣未扣、鞋带未系、安全帽佩戴不规范终止考试。 | 实物操作<br>实物仿真操作 |
|    |                       | 外操员巡检发现事故并向班长报告(至少包含:装置、位号、事故种类、事故规模、受伤人数、伤员体征)。                                  | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                      |                |
|    |                       | 班长接到报告,分析研判处置过程的安全风险,启动应急预案;<br>通知外操员进一步探明情况,保证安全前提下做必要处置。                        | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。                 |                |
|    |                       | 外操员携带空气呼吸器、防爆 F 型扳手、隔热服,取灭火器迅速赶赴现场。                                               | 4   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 4 分。                 |                |
|    |                       | 外操员向班长报告“尝试灭火,未成功”。                                                               | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                      |                |
|    |                       | 班长通知主操员拨打 119 和 120 电话报警并呼叫救护;<br>通知安全员组织人员到门口拉警戒绳并引导消防车和救护车。                     | 8   | 未执行或执行错误扣 8 分。                      |                |
|    |                       | 班长向调试室报告。                                                                         | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                      |                |
|    |                       | 班长携带空气呼吸器、防爆 F 型扳手、隔热服,迅速赶赴现场。                                                    | 4   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 4 分。                 |                |
|    |                       | 班长通知主操员与外操员执行紧急停车;<br>通知主操员严密监视各设备状态。                                             | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。                 |                |
|    |                       | 外操员接到班长通知后,停离心泵;<br>关闭离心泵出口阀;<br>关闭去下游装置现场阀;<br>操作完毕后向班长报告。                       | 24  | 未执行、执行错误或顺序错误扣 24 分。                |                |
|    |                       | 主操员接到班长通知后,关闭进料阀;<br>关闭产品送出阀;<br>操作完毕后向班长报告。                                      | 24  | 未执行、执行错误或顺序错误扣 24 分。                |                |
|    |                       | 待事故处理完毕后,班长向调试室报告“事故处理完毕,设备处于可控状态,经清点人员齐全,请派人员维修”;<br>整理工具及设备;<br>班长广播宣布解除事故应急预案。 | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。                 |                |

表 35 K41-3 离心泵出料流量控制阀前法兰泄漏着火应急处置评分表（续）

| 序号 | 考核项目 | 考核内容      | 配分  | 评分标准                                                      | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|------|-----------|-----|-----------------------------------------------------------|----------------|
| 合计 |      |           | 100 | —                                                         | —              |
| 2  | 规范操作 | 应急处置过程规范。 | 扣减项 | 处置不当致人员伤害扣 50 分；<br>灭火器选择错误扣 20 分；<br>防爆 F 型扳手使用错误扣 20 分。 | —              |

K41-4 离心泵出口法兰泄漏着火应急处置评分标准见表 36：

- 1) 试题难易程度：中等；
- 2) 考试时间：10 分钟；
- 3) 评分标准。

表 36 K41-4 离心泵出口法兰泄漏着火应急处置评分表

| 序号 | 考核项目            | 考核内容                                                          | 配分  | 评分标准                                | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|-----------------|---------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------|----------------|
| 1  | 离心泵出口法兰泄漏着火应急处置 | 穿着防静电服、防静电鞋，戴防护手套、安全帽，携带护目镜、便携气体报警器及防爆对讲机。                    | 否决项 | 漏选、选错、一项未穿戴或钮扣未扣、鞋带未系、安全帽佩戴不规范终止考试。 | 实物操作<br>实物仿真操作 |
|    |                 | 外操员巡检发现事故并向班长报告（至少包含：装置、位号、事故种类、事故规模、受伤人数、伤员体征）。              | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                      |                |
|    |                 | 班长接到报告，分析研判处置过程的安全风险，启动应急预案；<br>通知外操员进一步探明情况，保证安全前提下做必要处置。    | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。                 |                |
|    |                 | 外操员携带空气呼吸器、防爆 F 型扳手、隔热服，取灭火器迅速赶赴现场。                           | 4   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 4 分。                 |                |
|    |                 | 外操员向班长报告“尝试灭火，未成功”。                                           | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                      |                |
|    |                 | 班长通知主操员拨打 119 和 120 电话报警并呼叫救护；<br>通知安全员组织人员到门口拉警戒绳并引导消防车和救护车。 | 8   | 未执行或执行错误扣 8 分。                      |                |
|    |                 | 班长向调试室报告。                                                     | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                      |                |
|    |                 | 班长携带空气呼吸器、防爆 F 型扳手、隔热服，迅速赶赴现场。                                | 4   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 4 分。                 |                |
|    |                 | 班长通知主操员与外操员执行紧急停车；<br>通知主操员严密监视各设备状态。                         | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。                 |                |

表 36 K41-4 离心泵出口法兰泄漏着火应急处置评分表（续）

| 序号 | 考核项目 | 考核内容                                                                              | 配分  | 评分标准                                                      | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------|----------------|
|    |      | 外操员接到班长通知后，停事故泵；<br>关闭原料罐塔底现场阀；<br>关闭事故泵出口阀；<br>通知主操员“泵已停止运转”；<br>向班长报告“现场操作完毕”。  | 24  | 未执行、执行错误或顺序错误扣 24 分。                                      |                |
|    |      | 主操员接到班长通知后，操作 DCS 关闭进料阀；<br>待现场停泵后关闭产品送出阀；<br>向班长报告“室内操作完毕”。                      | 24  | 未执行、执行错误或顺序错误扣 24 分。                                      |                |
|    |      | 待事故处理完毕后，班长向调试室报告“事故处理完毕，设备处于可控状态，经清点人员齐全，请派人员维修”；<br>整理工具及设备；<br>班长广播宣布解除事故应急预案。 | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。                                       |                |
| 合计 |      |                                                                                   | 100 | —                                                         | —              |
| 2  | 规范操作 | 应急处置过程规范。                                                                         | 扣减项 | 处置不当致人员伤害扣 50 分；<br>灭火器选择错误扣 20 分；<br>防爆 F 型扳手使用错误扣 20 分。 | —              |

## 5.3.2 K42 通用单元—换热器应急处置

K42-1 换热器冷物料泵出口法兰泄漏着火应急处置评分标准见表 37：

- 1) 试题难易程度：中等；
- 2) 考试时间：10 分钟；
- 3) 评分标准。

表 37 K42-1 换热器冷物料泵出口法兰泄漏着火应急处置评分表

| 序号 | 考核项目                | 考核内容                                             | 配分  | 评分标准                                | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|---------------------|--------------------------------------------------|-----|-------------------------------------|----------------|
| 1  | 换热器冷物料泵出口法兰泄漏着火应急处置 | 穿着防静电服、防静电鞋，戴防护手套、安全帽，携带护目镜、便携气体报警器及防爆对讲机。       | 否决项 | 漏选、选错、一项未穿戴或钮扣未扣、鞋带未系、安全帽佩戴不规范终止考试。 | 实物操作           |
|    |                     | 外操员巡检发现事故并向班长报告（至少包含：装置、位号、事故种类、事故规模、受伤人数、伤员体征）。 | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                      | 实物仿真操作         |

表 37 K42-1 换热器冷物料泵出口法兰泄漏着火应急处置评分表（续）

| 序号 | 考核项目 | 考核内容                                                                                                | 配分 | 评分标准                 | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------|----------------|
|    |      | 班长接到报告，分析研判处置过程的安全风险，启动应急预案；<br>通知外操员进一步探明情况，保证安全前提下做必要处置。                                          | 8  | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。  |                |
|    |      | 外操员携带空气呼吸器、防爆 F 型扳手、隔热服，取灭火器迅速赶赴现场。                                                                 | 4  | 未执行、执行错误或顺序错误扣 4 分。  |                |
|    |      | 外操员向班长报告“尝试灭火，未成功”。                                                                                 | 4  | 未执行或执行错误扣 4 分。       |                |
|    |      | 班长通知主操员拨打 119 和 120 电话报警并呼叫救护；<br>通知安全员组织人员到门口拉警戒绳并引导消防车和救护车。                                       | 8  | 未执行或执行错误扣 8 分。       |                |
|    |      | 班长向调试室报告。                                                                                           | 4  | 未执行或执行错误扣 4 分。       |                |
|    |      | 班长携带空气呼吸器、防爆 F 型扳手、隔热服，迅速赶赴现场。                                                                      | 4  | 未执行、执行错误或顺序错误扣 4 分。  |                |
|    |      | 班长通知主操员与外操员执行紧急停车；<br>通知主操员切断系统进料阀，严密监视各设备状态。                                                       | 8  | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。  |                |
|    |      | 主操员接到班长通知后，关闭热物料进料阀；<br>关闭冷物料进料阀；<br>向班长报告“室内操作完毕”。                                                 | 24 | 未执行、执行错误或顺序错误扣 24 分。 |                |
|    |      | 外操员接到班长通知后，关闭冷物料泵出口阀<br>停冷物料泵<br>关闭换热器冷物料出口阀<br>关闭热物料泵出口阀<br>停热物料泵<br>关闭换热器热物料出口阀<br>向班长报告“现场操作完毕”。 | 24 | 未执行、执行错误或顺序错误扣 24 分。 |                |
|    |      | 待事故处理完毕后，班长向调试室报告“事故处理完毕，设备处于可控状态，经清点人员齐全，请派人员维修”；<br>整理工具及设备；<br>班长广播宣布解除事故应急预案。                   | 8  | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。  |                |

表 37 K42-1 换热器冷物料泵出口法兰泄漏着火应急处置评分表（续）

| 序号 | 考核项目 | 考核内容      | 配分  | 评分标准                                                      | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|------|-----------|-----|-----------------------------------------------------------|----------------|
| 合计 |      |           | 100 | —                                                         | —              |
| 2  | 规范操作 | 应急处置过程规范。 | 扣减项 | 处置不当致人员伤害扣 50 分；<br>灭火器选择错误扣 20 分；<br>防爆 F 型扳手使用错误扣 20 分。 | —              |

K42-2 换热器热物料出口法兰泄漏着火应急处置评分标准见表 38:

- 1) 试题难易程度：中等；
- 2) 考试时间：10 分钟；
- 3) 评分标准。

表 38 K42-2 换热器热物料出口法兰泄漏着火应急处置评分表

| 序号 | 考核项目               | 考核内容                                                          | 配分  | 评分标准                                | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|--------------------|---------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------|----------------|
| 1  | 换热器热物料出口法兰泄漏着火应急处置 | 穿着防静电服、防静电鞋，戴防护手套、安全帽，携带护目镜、便携气体报警器及防爆对讲机。                    | 否决项 | 漏选、选错、一项未穿戴或钮扣未扣、鞋带未系、安全帽佩戴不规范终止考试。 | 实物操作<br>实物仿真操作 |
|    |                    | 外操员巡检发现事故并向班长报告（至少包含：装置、位号、事故种类、事故规模、受伤人数、伤员体征）。              | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                      |                |
|    |                    | 班长接到报告，分析研判处置过程的安全风险，启动应急预案；<br>通知外操员进一步探明情况，保证安全前提下做必要处置。    | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。                 |                |
|    |                    | 外操员携带空气呼吸器、防爆 F 型扳手、隔热服，取灭火器迅速赶赴现场。                           | 4   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 4 分。                 |                |
|    |                    | 外操员向班长报告“尝试灭火，未成功”。                                           | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                      |                |
|    |                    | 班长通知主操员拨打 119 和 120 电话报警并呼叫救护；<br>通知安全员组织人员到门口拉警戒绳并引导消防车和救护车。 | 8   | 未执行或执行错误扣 8 分。                      |                |
|    |                    | 班长向调试室报告。                                                     | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                      |                |
|    |                    | 班长携带空气呼吸器、防爆 F 型扳手、隔热服，迅速赶赴现场。                                | 4   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 4 分。                 |                |



表 38 K42-2 换热器热物料出口法兰泄漏着火应急处置评分表（续）

| 序号 | 考核项目 | 考核内容                                                                                                      | 配分  | 评分标准                                                         | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------|----------------|
|    |      | 班长通知主操员与外操员执行紧急停车；<br>通知主操员切断系统进料阀，严密监视各<br>设备状态。                                                         | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误<br>扣 8 分。                                      |                |
|    |      | 主操员接到班长通知后， 关闭热物料进料<br>阀；<br>关闭冷物料进料阀；<br>向班长报告 “室内操作完毕”。                                                 | 24  | 未执行、执行错误或顺序错误<br>扣 24 分。                                     |                |
|    |      | 外操员接到班长通知后， 关闭热物料泵出<br>口阀<br>停热物料泵<br>关闭换热器热物料出口阀<br>关闭冷物料泵出口阀<br>停冷物料泵<br>关闭换热器冷物料出口阀<br>向班长报告 “现场操作完毕”。 | 24  | 未执行、执行错误或顺序错误<br>扣 24 分。                                     |                |
|    |      | 待事故处理完毕后，班长向调试室报告“事<br>故处理完毕，设备处于可控状态，经清点<br>人员齐全，请派人员维修”；<br>整理工具及设备；<br>班长广播宣布解除事故应急预案。                 | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误<br>扣 8 分。                                      |                |
| 合计 |      |                                                                                                           | 100 | —                                                            | —              |
| 2  | 规范操作 | 应急处置过程规范。                                                                                                 | 扣减项 | 处置不当致人员伤害扣 50 分；<br>灭火器选择错误扣 20 分；<br>防爆 F 型扳手使用错误扣 20<br>分。 | —              |

K42-3 换热器热物料出口法兰泄漏有人中毒应急处置评分标准见表 39：

- 1) 试题难易程度：较难；
- 2) 考试时间：10 分钟；
- 3) 评分标准。

表 39 K42-3 换热器热物料出口法兰泄漏有人中毒应急处置评分表

| 序号 | 考核项目                 | 考核内容                                                                                                                                                                                                                                    | 配分  | 评分标准                                | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------|----------------|
| 1  | 换热器热物料出口法兰泄漏有人中毒应急处置 | 穿着防静电服、防静电鞋,戴防护手套、安全帽,携带护目镜、便携气体报警器及防爆对讲机。                                                                                                                                                                                              | 否决项 | 漏选、选错、一项未穿戴或钮扣未扣、鞋带未系、安全帽佩戴不规范终止考试。 | 实物操作<br>实物仿真操作 |
|    |                      | 外操员巡检发现事故并向班长报告(至少包含:装置、位号、事故种类、事故规模、受伤人数、伤员体征)。                                                                                                                                                                                        | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                      |                |
|    |                      | 班长接到报告,分析研判处置过程的安全风险,启动应急预案;通知外操员进一步探明情况,保证安全前提下做必要处置。                                                                                                                                                                                  | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。                 |                |
|    |                      | 外操员佩戴空气呼吸器,携带防爆 F 型扳手,迅速赶赴现场。                                                                                                                                                                                                           | 4   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 4 分。                 |                |
|    |                      | 班长通知主操员拨打 119 和 120 电话报警并呼叫救护;<br>通知安全员组织人员到门口拉警戒绳并引导消防车和救护车。                                                                                                                                                                           | 8   | 未执行或执行错误扣 8 分。                      |                |
|    |                      | 班长向调试室报告。                                                                                                                                                                                                                               | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                      |                |
|    |                      | 班长佩戴空气呼吸器,携带防爆 F 型扳手,迅速赶赴现场。                                                                                                                                                                                                            | 4   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 4 分。                 |                |
|    |                      | 班长和外操员将中毒人员转移至安全区域。                                                                                                                                                                                                                     | 8   | 未执行或执行错误扣 8 分。                      |                |
|    |                      | 班长通知外操员和主操员紧急停车;<br>通知主操员严密监视各设备状态。                                                                                                                                                                                                     | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。                 |                |
|    |                      | 外操员接到班长通知后;<br>关闭热物料泵出口阀;<br>停热物料泵;<br>关闭换热器热物料出口阀;<br>全开换热器管程排气阀;<br>打开管程排液阀;<br>确认排净管程中液体后,关闭管程排液阀;<br>关闭管程排气阀;<br>关闭冷物料泵出口阀;停冷物料泵;<br>关闭冷物料进料阀;<br>关闭冷物料出口阀;<br>全开壳程排气阀;<br>打开壳程排液阀;<br>确认排净壳程液体后,关闭壳程排气阀,关闭壳程排液阀;<br>向班长报告“现场操作完毕”。 | 36  | 未执行、执行错误或顺序错误扣 36 分。                |                |

表 39 K42-3 换热器热物料出口法兰泄漏有人中毒应急处置评分表（续）

| 序号 | 考核项目 | 考核内容                                                                                    | 配分  | 评分标准                                                    | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------|----------------|
|    |      | 主操员接到通知后关闭冷物料进料阀；<br>向班长报告“室内操作完毕”。                                                     | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。                                     |                |
|    |      | 待事故处理完毕后，班长向调试室报告“事故处理完毕，设备处于可控状态，伤员已送医，经清点人员齐全，请派人员维修”；<br>整理工具及设备；<br>班长广播宣布解除事故应急预案。 | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。                                     |                |
| 合计 |      |                                                                                         | 100 | —                                                       | —              |
| 2  | 规范操作 | 应急处置过程规范。                                                                               | 扣减项 | 处置不当致人员伤害扣 50 分；<br>未及时救人扣 20 分；<br>防爆 F 型扳手使用错误扣 20 分。 | —              |

## 5.3.3 K43 通用单元—加热炉应急处置

K43-1 加热炉原料泵出口法兰泄漏着火应急处置评分标准见表 40：

- 1) 试题难易程度：较难；
- 2) 考试时间：10 分钟；
- 3) 评分标准。

表 40 K43-1 加热炉原料泵出口法兰泄漏着火应急处置评分表

| 序号 | 考核项目               | 考试内容                                                       | 配分  | 评分标准                                | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|--------------------|------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------|----------------|
| 1  | 加热炉原料泵出口法兰泄漏着火应急处置 | 穿着防静电服、防静电鞋，戴防护手套、安全帽，携带护目镜、便携气体报警器及防爆对讲机。                 | 否决项 | 漏选、选错、一项未穿戴或钮扣未扣、鞋带未系、安全帽佩戴不规范终止考试。 | 实物操作<br>实物仿真操作 |
|    |                    | 外操员巡检发现事故并向班长报告（至少包含：装置、位号、事故种类、事故规模、受伤人数、伤员体征）。           | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                      |                |
|    |                    | 班长接到报告，分析研判处置过程的安全风险，启动应急预案；<br>通知外操员进一步探明情况，保证安全前提下做必要处置。 | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。                 |                |

表 40 K43-1 加热炉原料泵出口法兰泄漏着火应急处置评分表（续）

| 序号 | 考核项目 | 考试内容                                                                                                                                                                                                                                         | 配分 | 评分标准                 | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------|----------------|
|    |      | 外操员携带空气呼吸器、防爆 F 型扳手、隔热服，取灭火器迅速赶赴现场。                                                                                                                                                                                                          | 4  | 未执行、执行错误或顺序错误扣 4 分。  |                |
|    |      | 外操员向班长报告“尝试灭火，未成功”。                                                                                                                                                                                                                          | 4  | 未执行或执行错误扣 4 分。       |                |
|    |      | 班长通知主操员拨打 119 和 120 电话报警并呼叫救护；<br>通知安全员组织人员到门口拉警戒绳并引导消防车和救护车。                                                                                                                                                                                | 8  | 未执行或执行错误扣 8 分。       |                |
|    |      | 班长向调试室报告。                                                                                                                                                                                                                                    | 4  | 未执行或执行错误扣 4 分。       |                |
|    |      | 班长携带空气呼吸器、防爆 F 型扳手、隔热服，迅速赶赴现场。                                                                                                                                                                                                               | 4  | 未执行、执行错误或顺序错误扣 4 分。  |                |
|    |      | 班长通知主操员与外操员执行紧急停车；<br>通知主操员严密监视各设备状态。                                                                                                                                                                                                        | 8  | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。  |                |
|    |      | 外操员接到班长通知后，关闭燃料气进加热炉根部阀；<br>停原料泵；<br>关闭泵进口阀；<br>关闭四路炉管进料阀现场阀；<br>打开塔釜不合格产品线阀；<br>关闭塔釜产品出装置隔离阀；<br>停采暖蒸汽；<br>关闭长明灯线进加热炉阀；<br>停鼓风机；<br>打开自然通风；<br>打开烟道挡板；<br>停引风机；<br>打开炉膛蒸汽吹扫阀；<br>将各罐内液体倒空；<br>倒空后通知主操员可以泄压；<br>打开分馏塔顶回流罐去火炬阀；<br>操作完毕向班长报告。 | 24 | 未执行、执行错误或顺序错误扣 24 分。 |                |
|    |      | 主操员接到班长通知按手动紧急停炉按钮；<br>关闭原料进料阀；<br>关闭塔底产品采出阀；<br>接外操员通知后，打开进料罐和分馏塔排气调节阀进行系统泄压；<br>当压力降到 0.05MPa 以下时关闭放空调节阀；<br>操作完毕向班长报告。                                                                                                                    | 24 | 未执行、执行错误或顺序错误扣 24 分。 |                |

表 40 K43-1 加热炉原料泵出口法兰泄漏着火应急处置评分表（续）

| 序号 | 考核项目 | 考试内容                                                                              | 配分  | 评分标准                                                      | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------|----------------|
|    |      | 待事故处理完毕后，班长向调试室报告“事故处理完毕，设备处于可控状态，经清点人员齐全，请派人员维修”；<br>整理工具及设备；<br>班长广播宣布解除事故应急预案。 | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。                                       |                |
| 合计 |      |                                                                                   | 100 | —                                                         | —              |
| 2  | 规范操作 | 应急处置过程规范。                                                                         | 扣减项 | 处置不当致人员伤害扣 50 分；<br>灭火器选择错误扣 20 分；<br>防爆 F 型扳手使用错误扣 20 分。 | —              |

K43-2 加热炉炉管破裂应急处置评分标准见表 41：

- 1) 试题难易程度：较难；
- 2) 考试时间：10 分钟；
- 3) 评分标准。

表 41 K43-2 加热炉炉管破裂应急处置评分表

| 序号 | 考核项目        | 考试内容                                                          | 配分  | 评分标准                                | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|-------------|---------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------|----------------|
| 1  | 加热炉炉管破裂应急处置 | 穿着防静电服、防静电鞋，戴防护手套、安全帽，携带护目镜、便携气体报警器及防爆对讲机。                    | 否决项 | 漏选、选错、一项未穿戴或钮扣未扣、鞋带未系、安全帽佩戴不规范终止考试。 | 实物操作<br>实物仿真操作 |
|    |             | 外操员巡检发现事故并向班长报告（至少包含：装置、位号、事故种类、事故规模、受伤人数、伤员体征）。              | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                      |                |
|    |             | 班长接到报告，分析研判处置过程的安全风险，启动应急预案；<br>通知外操员进一步探明情况，保证安全前提下做必要处置。    | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。                 |                |
|    |             | 外操员携带空气呼吸器、防爆 F 型扳手、隔热服，迅速赶赴现场。                               | 4   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 4 分。                 |                |
|    |             | 班长通知主操员拨打 119 和 120 电话报警并呼叫救护；<br>通知安全员组织人员到门口拉警戒绳并引导消防车和救护车。 | 8   | 未执行或执行错误扣 8 分。                      |                |
|    |             | 班长向调试室报告。                                                     | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                      |                |

表 41 K43-2 加热炉炉管破裂应急处置评分表（续）

| 序号 | 考核项目 | 考试内容                                                                                                                                     | 配分  | 评分标准                                    | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------|----------------|
|    |      | 班长携带空气呼吸器、防爆 F 型扳手、隔热服，迅速赶赴现场。                                                                                                           | 4   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 4 分。                     |                |
|    |      | 班长通知主操员与外操员执行紧急停车；通知主操员严密监视各设备状态。                                                                                                        | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。                     |                |
|    |      | 外操员接到班长通知后关闭燃料气切断阀；<br>关闭长明灯线截止阀；<br>停原料泵；<br>打开塔釜不合格产品线阀；<br>关闭塔釜产品出装置隔离阀；<br>打开炉膛蒸汽吹扫阀；<br>关闭四路炉管进塔截止阀；<br>关闭四路炉管控制阀前后阀；<br>操作完毕向班长报告。 | 26  | 未执行、执行错误或顺序错误扣 26 分。                    |                |
|    |      | 主操员接到班长的通知后按手动紧急停炉按钮；<br>关闭原料进料阀；<br>关闭四路炉管进料控制阀；<br>打开烟道挡板；<br>关闭燃料气进料阀；<br>操作完毕向班长报告。                                                  | 26  | 未执行、执行错误或顺序错误扣 26 分。                    |                |
|    |      | 待事故处理完毕后，班长向调试室报告“事故处理完毕，设备处于可控状态，经清点人员齐全，请派人员维修”；<br>整理工具及设备；<br>班长广播宣布解除事故应急预案。                                                        | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。                     |                |
| 合计 |      |                                                                                                                                          | 100 | —                                       | —              |
| 2  | 规范操作 | 应急处置过程规范。                                                                                                                                | 扣减项 | 处置不当致人员伤害扣 50 分；<br>防爆 F 型扳手使用错误扣 20 分。 | —              |

K43-3 加热炉燃料气分液罐安全阀法兰泄漏着火应急处置评分标准见表 42：

- 1) 试题难易程度：较难；
- 2) 考试时间：10 分钟；
- 3) 评分标准。

表 42 K43-3 加热炉燃料气分液罐安全阀法兰泄漏着火应急处置评分表

| 序号 | 考核项目                   | 考试内容                                                                                                                      | 配分  | 评分标准                                | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------|----------------|
| 1  | 加热炉燃料气分液罐安全阀法兰泄漏着火应急处置 | 穿着防静电服、防静电鞋,戴防护手套、安全帽,携带护目镜、便携气体报警器及防爆对讲机。                                                                                | 否决项 | 漏选、选错、一项未穿戴或钮扣未扣、鞋带未系、安全帽佩戴不规范终止考试。 | 实物操作<br>实物仿真操作 |
|    |                        | 外操员巡检发现事故并向班长报告(至少包含:装置、位号、事故种类、事故规模、受伤人数、伤员体征)。                                                                          | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                      |                |
|    |                        | 班长接到报告,分析研判处置过程的安全风险,启动应急预案;<br>通知外操员进一步探明情况,保证安全前提下做必要处置。                                                                | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。                 |                |
|    |                        | 外操员携带空气呼吸器、防爆 F 型扳手、隔热服,取灭火器迅速赶赴现场。                                                                                       | 4   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 4 分。                 |                |
|    |                        | 外操员向班长报告“尝试灭火,未成功”。                                                                                                       | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                      |                |
|    |                        | 班长通知主操员拨打 119 和 120 电话报警并呼叫救护;<br>通知安全员组织人员到门口拉警戒绳并引导消防车和救护车。                                                             | 8   | 未执行或执行错误扣 8 分。                      |                |
|    |                        | 班长向调试室报告。                                                                                                                 | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                      |                |
|    |                        | 班长携带空气呼吸器、防爆 F 型扳手、隔热服,迅速赶赴现场。                                                                                            | 4   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 4 分。                 |                |
|    |                        | 班长通知主操员与外操员执行紧急停车;<br>通知主操员严密监视各设备状态。                                                                                     | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。                 |                |
|    |                        | 外操员接班长通知后,关闭燃料气进料切断阀;<br>关闭原料泵出口阀;<br>停原料泵;<br>打开塔釜不合格产品线阀;<br>关闭塔釜产品出装置隔离阀;<br>采暖蒸汽由并网改为空放;<br>打开炉膛蒸汽吹扫阀;<br>操作完毕后向班长报告。 | 20  | 未执行、执行错误或顺序错误扣 20 分。                |                |

表 42 K43-3 加热炉燃料气分液罐安全阀法兰泄漏着火应急处置评分表（续）

| 序号 | 考核项目 | 考试内容                                                                                                                                                                                                                                                                   | 配分  | 评分标准                                                      | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------|----------------|
|    |      | 主操员接到通知后，关闭燃料气进料控制阀；<br>待燃料气罐压力降至 0.05MPa 后，按紧急停炉按钮；<br>关闭四路炉管进料控制阀；<br>塔进行排液泄压操作；<br>回流罐液位降至 20%以下时，通知外操员停回流泵；<br>待回流泵停止后，关闭回流控制阀；<br>当塔釜液位降到 20%以下时，通知外操员停塔釜采出泵；<br>待塔釜采出泵停止后，关闭塔釜采出阀；<br>接外操员通知后，打开进料罐和分馏塔排气调节阀进行系统泄压；<br>当压力降到 0.05MPa 以下时，关闭放空调节阀；<br>操作完毕后向班长报告。 | 28  | 未执行、执行错误或顺序错误扣 28 分。                                      |                |
|    |      | 待事故处理完毕后，班长向调试室报告“事故处理完毕，设备处于可控状态，经清点人员齐全，请派人员维修”；<br>整理工具及设备；<br>班长广播宣布解除事故应急预案。                                                                                                                                                                                      | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。                                       |                |
| 合计 |      |                                                                                                                                                                                                                                                                        | 100 | —                                                         | —              |
| 2  | 规范操作 | 应急处置过程规范。                                                                                                                                                                                                                                                              | 扣减项 | 处置不当致人员伤害扣 50 分；<br>灭火器选择错误扣 20 分；<br>防爆 F 型扳手使用错误扣 20 分。 | —              |

## 5.3.4 K44 通用单元一分馏塔应急处置

K44-1 加热炉出口法兰泄漏着火应急处置评分标准见表 43：

- 1) 试题难易程度：较难；
- 2) 考试时间：10 分钟；
- 3) 评分标准。



表 43 K44-1 加热炉出口法兰泄漏着火应急处置评分表

| 序号 | 考核项目            | 考试内容                                                                                                                                                                                                        | 配分  | 评分标准                                | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------|----------------|
| 1  | 加热炉出口法兰泄漏着火应急处置 | 穿着防静电服、防静电鞋,戴防护手套、安全帽,携带护目镜、便携气体报警器及防爆对讲机。                                                                                                                                                                  | 否决项 | 漏选、选错、一项未穿戴或钮扣未扣、鞋带未系、安全帽佩戴不规范终止考试。 | 实物操作<br>实物仿真操作 |
|    |                 | 外操员巡检发现事故并向班长报告(至少包含:装置、位号、事故种类、事故规模、受伤人数、伤员体征)。                                                                                                                                                            | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                      |                |
|    |                 | 班长接到报告,分析研判处置过程的安全风险,启动应急预案;<br>通知外操员进一步探明情况,保证安全前提下做必要处置。                                                                                                                                                  | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。                 |                |
|    |                 | 外操员携带空气呼吸器、防爆 F 型扳手、隔热服,取灭火器迅速赶赴现场。                                                                                                                                                                         | 4   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 4 分。                 |                |
|    |                 | 外操员向班长报告“尝试灭火,未成功”。                                                                                                                                                                                         | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                      |                |
|    |                 | 班长通知主操员拨打 119 和 120 电话报警并呼叫救护;<br>通知安全员组织人员到门口拉警戒绳并引导消防车和救护车。                                                                                                                                               | 8   | 未执行或执行错误扣 8 分。                      |                |
|    |                 | 班长向调试室报告。                                                                                                                                                                                                   | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                      |                |
|    |                 | 班长携带空气呼吸器、防爆 F 型扳手、隔热服,迅速赶赴现场。                                                                                                                                                                              | 4   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 4 分。                 |                |
|    |                 | 班长通知主操员与外操员执行紧急停车;<br>通知主操员严密监视各设备状态。                                                                                                                                                                       | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。                 |                |
|    |                 | 外操员接班长通知后,关闭加热炉燃料气阀;<br>关闭长明灯线燃料气阀;<br>停原料储罐底泵,关闭泵出口阀;<br>关闭四个加热炉进料的现场阀;<br>关闭轻柴油出装置阀门,轻柴油出装置改走不合格线;<br>关闭重柴油出装置阀门,重柴油出装置改走不合格线;<br>关闭重石脑油出装置阀门,重石脑油出装置改走不合格线;<br>根据主操员通知,停所有其它泵;<br>停所有的空冷器;<br>操作完毕向班长报告。 | 24  | 未执行、执行错误或顺序错误扣 24 分。                |                |

表 43 K44-1 加热炉出口法兰泄漏着火应急处置评分表（续）

| 序号 | 考核项目 | 考试内容                                                                                                                                                                                                       | 配分  | 评分标准                                                      | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------|----------------|
|    |      | 主操员接班长通知后，停止加热炉燃料；<br>关闭原料油进缓冲罐温度控制阀；<br>关闭原料缓冲罐进料；<br>关闭四个加热炉进料阀门；<br>手动关闭中压蒸汽加热阀；<br>将重柴油全量送出，关闭重柴油返塔流量控制阀门；<br>将轻柴油全量送出；<br>将重石脑油全量送出；<br>关闭分馏塔塔顶回流控制阀门；<br>当回流罐汽提塔和分馏塔塔釜没有液位后，通知外操员停其它泵；<br>操作完毕向班长报告。 | 24  | 未执行、执行错误或顺序错误扣 24 分。                                      |                |
|    |      | 待事故处理完毕后，班长向调试室报告“事故处理完毕，设备处于可控状态，经清点人员齐全，请派人员维修”；<br>整理工具及设备；<br>班长广播宣布解除事故应急预案。                                                                                                                          | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。                                       |                |
| 合计 |      |                                                                                                                                                                                                            | 100 | —                                                         | —              |
| 2  | 规范操作 | 应急处置过程规范。                                                                                                                                                                                                  | 扣减项 | 处置不当致人员伤害扣 50 分；<br>灭火器选择错误扣 20 分；<br>防爆 F 型扳手使用错误扣 20 分。 | —              |

K44-2 分馏塔底泵出口法兰泄漏着火应急处置评分标准见表 44：

- 1) 试题难易程度：较难；
- 2) 考试时间：10 分钟；
- 3) 评分标准。

表 44 K44-2 分馏塔底泵出口法兰泄漏着火应急处置评分表

| 序号 | 考核项目              | 考核内容                                                                                          | 配分  | 评分标准                                | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------|----------------|
| 1  | 分馏塔底泵出口法兰泄漏着火应急处置 | 穿着防静电服、防静电鞋，戴防护手套、安全帽，携带护目镜、便携气体报警器及防爆对讲机。                                                    | 否决项 | 漏选、选错、一项未穿戴或钮扣未扣、鞋带未系、安全帽佩戴不规范终止考试。 | 实物操作<br>实物仿真操作 |
|    |                   | 外操员巡检发现事故并向班长报告<br>(至少包含：装置、位号、事故种类、事故规模、受伤人数、伤员体征)。                                          | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                      |                |
|    |                   | 班长接到报告，分析研判处置过程的安全风险，启动应急预案；<br>通知外操员进一步探明情况，保证安全前提下做必要处置。                                    | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。                 |                |
|    |                   | 外操员携带空气呼吸器、防爆 F 型扳手、隔热服，取灭火器迅速赶赴现场。                                                           | 4   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 4 分。                 |                |
|    |                   | 外操员向班长报告“尝试灭火，未成功”。                                                                           | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                      |                |
|    |                   | 班长通知主操员拨打 119 和 120 电话报警并呼叫救护；<br>通知安全员组织人员到门口拉警戒绳并引导消防车和救护车。                                 | 8   | 未执行或执行错误扣 8 分。                      |                |
|    |                   | 班长向调试室报告。                                                                                     | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                      |                |
|    |                   | 班长携带空气呼吸器、防爆 F 型扳手、隔热服，迅速赶赴现场。                                                                | 4   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 4 分。                 |                |
|    |                   | 班长通知主操员与外操员执行紧急停车；<br>通知主操员严密监视各设备状态。                                                         | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。                 |                |
|    |                   | 外操员接班长通知后，关闭加热炉燃料气阀；<br>停分馏塔底泵；<br>停原料储罐底泵；<br>关闭分馏塔至塔底泵的总阀；<br>根据主操员通知，停其余所有泵；<br>操作完毕向班长报告。 | 24  | 未执行、执行错误或顺序错误扣 24 分。                |                |

表 44 K44-2 分馏塔底泵出口法兰泄漏着火应急处置评分表（续）

| 序号 | 考核项目 | 考核内容                                                                                                                                    | 配分  | 评分标准                                                      | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------|----------------|
|    |      | 主操员接班长通知后，停止加热炉燃料；<br>手动关闭中压蒸汽加热阀；<br>关闭原料油进缓冲罐温度控制阀；<br>关闭原料缓冲罐进料；<br>关闭分馏塔底产品返塔流量控制阀；<br>关闭分馏塔底轻柴油流量控制阀；<br>关闭汽提塔液位控制阀；<br>操作完毕向班长报告。 | 24  | 未执行、执行错误或顺序错误扣 24 分。                                      |                |
|    |      | 待事故处理完毕后，班长向调试室报告“事故处理完毕，设备处于可控状态，经清点人员齐全，请派人员维修”；<br>整理工具及设备；<br>班长广播宣布解除事故应急预案。                                                       | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。                                       |                |
| 合计 |      |                                                                                                                                         | 100 | —                                                         | —              |
| 2  | 规范操作 | 应急处置过程规范。                                                                                                                               | 扣减项 | 处置不当致人员伤害扣 50 分；<br>灭火器选择错误扣 20 分；<br>防爆 F 型扳手使用错误扣 20 分。 | —              |

K44-3 分馏塔顶泵出口法兰泄漏伤人应急处置评分标准见表 45：

- 1) 试题难易程度：较难；
- 2) 考试时间：10 分钟；
- 3) 评分标准。

表 45 K44-3 分馏塔顶泵出口法兰泄漏伤人应急处置评分表

| 序号 | 考核项目              | 考核内容                                                   | 配分  | 评分标准                                | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|-------------------|--------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------|----------------|
| 1  | 分馏塔顶泵出口法兰泄漏伤人应急处置 | 穿着防静电服、防静电鞋，戴防护手套、安全帽，携带护目镜、便携气体报警器及防爆对讲机。             | 否决项 | 漏选、选错、一项未穿戴或钮扣未扣、鞋带未系、安全帽佩戴不规范终止考试。 | 实物操作<br>实物仿真操作 |
|    |                   | 外操员巡检发现事故并向班长报告（至少包含：装置、位号、事故种类、事故规模、受伤人数、伤员体征）。       | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                      |                |
|    |                   | 班长接到报告，分析研判处置过程的安全风险，启动应急预案；通知外操员进一步探明情况，保证安全前提下做必要处置。 | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。                 |                |

表 45 K44-3 分馏塔顶泵出口法兰泄漏伤人应急处置评分表（续）

| 序号 | 考核项目 | 考核内容                                                                                    | 配分  | 评分标准                                                    | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------|----------------|
|    |      | 外操员佩戴空气呼吸器，携带防爆 F 型扳手，迅速赶赴现场。                                                           | 4   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 4 分。                                     |                |
|    |      | 班长通知主操员拨打 119 和 120 电话报警并呼叫救护；<br>通知安全员组织人员到门口拉警戒绳并引导消防车和救护车。                           | 8   | 未执行或执行错误扣 8 分。                                          |                |
|    |      | 班长向调试室报告。                                                                               | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                                          |                |
|    |      | 班长佩戴空气呼吸器，携带防爆 F 型扳手，迅速赶赴现场。                                                            | 4   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 4 分。                                     |                |
|    |      | 班长和外操员将受伤人员转移至安全区域。                                                                     | 8   | 未执行或执行错误扣 8 分。                                          |                |
|    |      | 班长通知主操员与外操员执行紧急停车；<br>通知主操员严密监视各设备状态。                                                   | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。                                     |                |
|    |      | 外操员接班长通知启动分馏塔顶备用泵；<br>打开备用泵出口阀，确认备用泵运转正常；<br>停分馏塔顶事故泵，关闭该泵的进出口阀；<br>将分馏塔顶泄漏泵倒空置换后向班长报告。 | 32  | 未执行、执行错误或顺序错误扣 32 分。                                    |                |
|    |      | 主操员接到班长通知利用 DCS 监控装置生产状况。                                                               | 12  | 未执行、执行错误或顺序错误扣 12 分。                                    |                |
|    |      | 待事故处理完毕后，班长向调试室报告“事故处理完毕，设备处于可控状态，伤员已送医，经清点人员齐全，请派人员维修”；<br>整理工具及设备；<br>班长广播宣布解除事故应急预案。 | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。                                     |                |
| 合计 |      |                                                                                         | 100 | ——                                                      | ——             |
| 2  | 规范操作 | 应急处置过程规范。                                                                               | 扣减项 | 处置不当致人员伤害扣 50 分；<br>未及时救人扣 20 分；<br>防爆 F 型扳手使用错误扣 20 分。 | ——             |

## 5.3.5 K45 特定单元—循环氢压缩系统应急处置

K45-1 循环氢压缩系统动力蒸汽泄漏伤人应急处置评分标准见表 46:

- 1) 试题难易程度：较难；
- 2) 考试时间：10 分钟；
- 3) 评分标准。

表 46 K45-1 循环氢压缩系统动力蒸汽泄漏伤人应急处置评分表

| 序号 | 考核项目                | 考试内容                                                                                         | 配分  | 评分标准                                | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------|----------------|
| 1  | 循环氢压缩系统动力蒸汽泄漏伤人应急处置 | 穿着防静电服、防静电鞋，戴防护手套、安全帽，携带护目镜、便携气体报警器及防爆对讲机。                                                   | 否决项 | 漏选、选错、一项未穿戴或钮扣未扣、鞋带未系、安全帽佩戴不规范终止考试。 | 实物操作<br>实物仿真操作 |
|    |                     | 主操员监视 DCS 操作画面，发现压缩机动动力蒸汽压力降低，立即向班长报告。                                                       | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                      |                |
|    |                     | 班长通知外操员赴现场进一步探明情况。                                                                           | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                      |                |
|    |                     | 外操员巡检发现事故并向班长报告（至少包含：装置、位号、事故种类、事故规模、受伤人数、伤员体征）。                                             | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                      |                |
|    |                     | 班长接到报告，分析研判处置过程的安全风险，启动应急预案；<br>通知外操员保证安全前提下做必要处置。                                           | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。                 |                |
|    |                     | 外操员携带空气呼吸器、防爆 F 型扳手，迅速赶赴现场。                                                                  | 4   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 4 分。                 |                |
|    |                     | 班长通知主操员拨打 119 和 120 电话报警并呼叫救护；<br>通知安全员组织人员到门口拉警戒绳并引导消防车和救护车。                                | 8   | 未执行或执行错误扣 8 分。                      |                |
|    |                     | 班长向调试室报告。                                                                                    | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                      |                |
|    |                     | 班长携带空气呼吸器、防爆 F 型扳手，迅速赶赴现场。                                                                   | 4   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 4 分。                 |                |
|    |                     | 班长和外操员将受伤人员转移至安全区域。                                                                          | 8   | 未执行或执行错误扣 8 分。                      |                |
|    |                     | 班长通知主操员与外操员执行紧急停车；<br>通知主操员严密监视各设备状态。                                                        | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。                 |                |
|    |                     | 主操员接到停车通知后，按手动紧急停压缩机按钮；<br>关闭主蒸汽截止阀；<br>打开凝汽器真空阀；<br>关汽轮机前轴封蒸汽阀；<br>关轴封抽空器蒸汽阀；<br>操作完毕向班长报告。 | 20  | 未执行、执行错误或顺序错误扣 20 分。                |                |

表 46 K45-1 循环氢压缩系统动力蒸汽泄漏伤人应急处置评分表（续）

| 序号 | 考核项目 | 考试内容                                                                                            | 配分  | 评分标准                                                          | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------|----------------|
|    |      | 外操员接到班长通知后，打开机体放空阀；<br>关闭干气密封入口总阀；<br>操作完毕向班长报告。                                                | 16  | 未执行、执行错误或顺序<br>错误扣 16 分。                                      |                |
|    |      | 待事故处理完毕后，班长向调试室报告“事<br>故处理完毕，设备处于可控状态，伤员已<br>送医，经清点人员齐全，请派人员维修”；<br>整理工具及设备；<br>班长广播宣布解除事故应急预案。 | 8   | 未执行、执行错误或顺序<br>错误扣 8 分。                                       |                |
| 合计 |      |                                                                                                 | 100 | —                                                             | —              |
| 2  | 规范操作 | 应急处置过程规范。                                                                                       | 扣减项 | 处置不当致人员伤害扣<br>50 分；<br>未及时救人扣 20 分；<br>防爆 F 型扳手使用错误扣<br>20 分。 | —              |

K45-2 循环氢压缩机入口法兰泄漏有人受伤应急处置评分标准见表 47:

- 1) 试题难易程度: 较难;
- 2) 考试时间: 10 分钟;
- 3) 评分标准。

表 47 K45-2 循环氢压缩机入口法兰泄漏有人受伤应急处置评分表

| 序号 | 考核项目                             | 考试内容                                                      | 配分  | 评分标准                                        | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|----------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------|----------------|
| 1  | 循环氢压缩机<br>入口法兰泄漏<br>有人受伤应急<br>处置 | 穿着防静电服、防静电鞋, 戴防护手套、<br>安全帽, 携带护目镜、便携气体报警器及<br>防爆对讲机。      | 否决项 | 漏选、选错、一项未穿戴或钮<br>扣未扣、鞋带未系、安全帽佩<br>戴不规范终止考试。 | 实物操作<br>实物仿真操作 |
|    |                                  | 主操员监视 DCS 操作画面, 发现泄漏检测<br>报警器报警, 立即向班长报告。                 | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                              |                |
|    |                                  | 班长通知外操员赴现场进一步探明情况。                                        | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                              |                |
|    |                                  | 外操员巡检发现事故并向班长报告(至少<br>包含: 装置、位号、事故种类、事故规模、<br>受伤人数、伤员体征)。 | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                              |                |
|    |                                  | 班长接到报告, 分析研判处置过程的安全<br>风险, 启动应急预案;<br>通知外操员保证安全前提下做必要处置。  | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误<br>扣 8 分。                     |                |

表 47 K45-2 循环氢压缩机入口法兰泄漏有人受伤应急处置评分表（续）

| 序号 | 考核项目 | 考试内容                                                                                                    | 配分  | 评分标准                                                    | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------|----------------|
|    |      | 外操员携带空气呼吸器、防爆 F 型扳手，迅速赶赴现场。                                                                             | 4   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 4 分。                                     |                |
|    |      | 班长通知主操员拨打 119 和 120 电话报警并呼叫救护；<br>通知安全员组织人员到门口拉警戒绳并引导消防车和救护车。                                           | 8   | 未执行或执行错误扣 8 分。                                          |                |
|    |      | 班长向调试室报告。                                                                                               | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                                          |                |
|    |      | 班长携带空气呼吸器、防爆 F 型扳手，迅速赶赴现场。                                                                              | 4   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 4 分。                                     |                |
|    |      | 班长和外操员将受伤人员转移至安全区域。                                                                                     | 8   | 未执行或执行错误扣 8 分。                                          |                |
|    |      | 班长通知主操员与外操员执行紧急停车；通知主操员严密监视各设备状态。                                                                       | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。                                     |                |
|    |      | 主操员接到班长通知后，按手动紧急停压缩机按钮；<br>关闭汽轮机蒸汽进口阀；<br>打开凝汽器真空阀；<br>关汽轮机前轴封蒸汽阀；<br>关轴封抽空器蒸汽阀，然后执行相应操作；<br>操作完毕向班长报告。 | 20  | 未执行、执行错误或顺序错误扣 20 分。                                    |                |
|    |      | 外操员听到班长通知后，打开机体放空阀；<br>关闭干气密封入口总阀；<br>操作完毕向班长报告。                                                        | 16  | 未执行、执行错误或顺序错误扣 16 分。                                    |                |
|    |      | 待事故处理完毕后，班长向调试室报告“事故处理完毕，设备处于可控状态，伤员已送医，经清点人员齐全，请派人员维修”；<br>整理工具及设备；<br>班长广播宣布解除事故应急预案。                 | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。                                     |                |
| 合计 |      |                                                                                                         | 100 | ——                                                      | ——             |
| 2  | 规范操作 | 应急处置过程规范。                                                                                               | 扣减项 | 处置不当致人员伤害扣 50 分；<br>未及时救人扣 20 分；<br>防爆 F 型扳手使用错误扣 20 分。 | ——             |



K45-3 循环氢压缩系统压缩机出口法兰泄漏着火有人受伤应急处置评分标准见表 48:

- 1) 试题难易程度: 较难;
- 2) 考试时间: 10 分钟;
- 3) 评分标准。

表 48 K45-3 循环氢压缩系统压缩机出口法兰泄漏着火有人受伤应急处置评分表

| 序号 | 考核项目                                   | 考试内容                                                                                                  | 配分  | 评分标准                                | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------|----------------|
| 1  | 循环氢压缩系统<br>压缩机出口法兰<br>泄漏着火有人受<br>伤应急处置 | 穿着防静电服、防静电鞋, 戴防护手套、安全帽, 携带护目镜、便携气体报警器及防爆对讲机。                                                          | 否决项 | 漏选、选错、一项未穿戴或钮扣未扣、鞋带未系、安全帽佩戴不规范终止考试。 | 实物操作<br>实物仿真操作 |
|    |                                        | 外操员巡检听到爆炸声, 压缩机出口发现异常, 并向班长报告 (至少包含: 装置、位号、事故种类、事故规模、受伤人数、伤员体征)。                                      | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                      |                |
|    |                                        | 班长接到报告, 分析研判处置过程的安全风险, 启动应急预案; 通知外操员进一步探明情况, 保证安全前提下做必要处置。                                            | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。                 |                |
|    |                                        | 外操员携带空气呼吸器、防爆 F 型扳手迅速赶赴现场。                                                                            | 4   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 4 分。                 |                |
|    |                                        | 班长通知主操员拨打 119 和 120 电话报警并呼叫救护;<br>通知安全员组织人员到门口拉警戒绳并引导消防车和救护车。                                         | 8   | 未执行或执行错误扣 8 分。                      |                |
|    |                                        | 班长向调试室报告。                                                                                             | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                      |                |
|    |                                        | 班长携带空气呼吸器、防爆 F 型扳手, 迅速赶赴现场。                                                                           | 4   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 4 分。                 |                |
|    |                                        | 班长和外操员将受伤人员转移至安全区域。                                                                                   | 8   | 未执行或执行错误扣 8 分。                      |                |
|    |                                        | 班长通知主操员与外操员执行紧急停车;<br>通知主操员严密监视各设备状态。                                                                 | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。                 |                |
|    |                                        | 主操员接到停车通知后, 按手动紧急停压缩机按钮, 并确认:<br>关闭汽轮机蒸汽进口阀;<br>打开凝汽器真空阀;<br>关汽轮机前轴封蒸汽阀;<br>关轴封抽空器蒸汽阀。<br>操作完毕后向班长报告。 | 44  | 未执行、执行错误或顺序错误扣 44 分。                |                |

表 48 K45-3 循环氢压缩系统压缩机出口法兰泄漏着火有人受伤应急处置评分表（续）

| 序号 | 考核项目 | 考试内容                                                                                    | 配分  | 评分标准                                                    | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------|----------------|
|    |      | 待事故处理完毕后，班长向调试室报告“事故处理完毕，设备处于可控状态，伤员已送医，经清点人员齐全，请派人员维修”；<br>整理工具及设备；<br>班长广播宣布解除事故应急预案。 | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。                                     |                |
| 合计 |      |                                                                                         | 100 | —                                                       | —              |
| 2  | 规范操作 | 应急处置过程规范。                                                                               | 扣减项 | 处置不当致人员伤害扣 50 分；<br>未及时救人扣 20 分；<br>防爆 F 型扳手使用错误扣 20 分。 | —              |

### 5.3.6 K46 特定单元—加氢反应系统应急处置

K46-1 加氢反应器出口法兰泄漏着火应急处置评分标准见表 49：

- 1) 试题难易程度：较难；
- 2) 考试时间：10 分钟；
- 3) 评分标准。

表 49 K46-1 加氢反应器出口法兰泄漏着火应急处置评分表

| 序号 | 考核项目              | 考试内容                                                       | 配分  | 评分标准                                | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|-------------------|------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------|----------------|
| 1  | 加氢反应器出口法兰泄漏着火应急处置 | 穿着防静电服、防静电鞋，戴防护手套、安全帽，携带护目镜、便携气体报警器及防爆对讲机。                 | 否决项 | 漏选、选错、一项未穿戴或钮扣未扣、鞋带未系、安全帽佩戴不规范终止考试。 | 实物操作<br>实物仿真操作 |
|    |                   | 外操员巡检发现事故并向班长报告（至少包含：装置、位号、事故种类、事故规模、受伤人数、伤员体征）。           | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                      |                |
|    |                   | 班长接到报告，分析研判处置过程的安全风险，启动应急预案；<br>通知外操员进一步探明情况，保证安全前提下做必要处置。 | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。                 |                |
|    |                   | 外操员携带空气呼吸器、防爆 F 型扳手、隔热服，取灭火器迅速赶赴现场。                        | 4   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 4 分。                 |                |
|    |                   | 外操员向班长报告“尝试灭火，未成功”。                                        | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                      |                |
|    |                   | 班长通知外操员用消防炮对起火装置进行降温。                                      | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                      |                |
|    |                   | 外操员用消防炮对起火装置进行降温。                                          | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                      |                |

表 49 K46-1 加氢反应器出口法兰泄漏着火应急处置评分表（续）

| 序号 | 考核项目 | 考试内容                                                                                                                                                                                             | 配分  | 评分标准                                                      | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------|----------------|
|    |      | 班长通知主操员拨打 119 和 120 电话报警并呼叫救护；<br>通知安全员组织人员到门口拉警戒绳并引导消防车和救护车。                                                                                                                                    | 8   | 未执行或执行错误扣 8 分。                                            |                |
|    |      | 班长向调试室报告。                                                                                                                                                                                        | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                                            |                |
|    |      | 班长携带空气呼吸器、防爆 F 型扳手、隔热服，迅速赶赴现场。                                                                                                                                                                   | 4   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 4 分。                                       |                |
|    |      | 班长通知主操员与外操员执行紧急停车；<br>通知主操员启动 2.1MPa/min 紧急泄压系统，严密监视各设备状态。                                                                                                                                       | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。                                       |                |
|    |      | 外操员接班长通知，停液力透平；<br>停运罐区原料进料泵；<br>关闭原料进料泵出口阀；<br>关闭加热炉火嘴阀和长明线阀；<br>关闭原料进原料缓冲罐阀；<br>关闭原料进装置阀；<br>关闭新氢进装置阀；<br>关闭燃料气进装置阀；<br>依次将热高压分离器、冷高压分离器、热低压分离器、冷低压分离器、循环氢压缩机入口分液罐排污阀打开，将以上容器倒空；<br>操作完毕向班长报告。 | 28  | 未执行、执行错误或顺序错误扣 28 分。                                      |                |
|    |      | 主操员接到班长通知，启动 2.1MPa/min 泄压系统；<br>关闭进料调节阀；<br>操作完毕向班长报告。                                                                                                                                          | 12  | 未执行、执行错误或顺序错误扣 12 分。                                      |                |
|    |      | 待事故处理完毕后，班长向调试室报告“事故处理完毕，设备处于可控状态，经清点人员齐全，请派人员维修”；<br>整理工具及设备；<br>班长广播宣布解除事故应急预案。                                                                                                                | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣 8 分。                                       |                |
|    |      | 合计                                                                                                                                                                                               |     | 100                                                       |                |
| 2  | 规范操作 | 应急处置过程规范。                                                                                                                                                                                        | 扣减项 | 处置不当致人员伤害扣 50 分；<br>灭火器选择错误扣 20 分；<br>防爆 F 型扳手使用错误扣 20 分。 | —              |

K46-2 加氢反应系统循环压缩机出口法兰泄漏着火有人受伤应急处置评分标准见表 50:

- 1) 试题难易程度: 较难;
- 2) 考试时间: 10 分钟;
- 3) 评分标准。

表 50 K46-2 加氢反应系统循环压缩机出口法兰泄漏着火有人受伤应急处置评分表

| 序号 | 考核项目                                        | 考试内容                                                                  | 配分  | 评分标准                                        | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------|----------------|
| 1  | 加氢反应系统<br>循环压缩机出<br>口法兰泄漏着<br>火有人受伤应<br>急处置 | 穿着防静电服、防静电鞋,戴防护手套、<br>安全帽,携带护目镜、便携气体报警器<br>及防爆对讲机。                    | 否决项 | 漏选、选错、一项未穿戴或钮扣<br>未扣、鞋带未系、安全帽佩戴不<br>规范终止考试。 | 实物操作<br>实物仿真操作 |
|    |                                             | 外操员巡检发现事故并向班长报告(至<br>少包含:装置、位号、事故种类、事故<br>规模、受伤人数、伤员体征)。              | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                              |                |
|    |                                             | 班长接到报告,分析研判处置过程的安<br>全风险,启动应急预案;<br>通知外操员进一步探明情况,保证安全<br>前提下做必要处置。    | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣<br>8 分。                      |                |
|    |                                             | 外操员携带空气呼吸器、防爆 F 型扳手、<br>隔热服,取灭火器迅速赶赴现场。                               | 4   | 未执行、执行错误或顺序错误扣<br>4 分。                      |                |
|    |                                             | 外操员向班长报告“尝试灭火,未成功”。                                                   | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                              |                |
|    |                                             | 班长通知外操员用消防炮对起火装置进<br>行降温。                                             | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                              |                |
|    |                                             | 外操员用消防炮对起火装置进行降温。                                                     | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                              |                |
|    |                                             | 班长通知主操员拨打 119 和 120 电话报<br>警并呼叫救护;<br>通知安全员组织人员到门口拉警戒绳并<br>引导消防车和救护车。 | 8   | 未执行或执行错误扣 8 分。                              |                |
|    |                                             | 班长向调试室报告。                                                             | 4   | 未执行或执行错误扣 4 分。                              |                |
|    |                                             | 班长携带空气呼吸器、防爆 F 型扳手、<br>隔热服,迅速赶赴现场。                                    | 4   | 未执行、执行错误或顺序错误扣<br>4 分。                      |                |
|    |                                             | 班长和外操员将受伤人员转移至安全区<br>域。                                               | 8   | 未执行或执行错误扣 8 分。                              |                |
|    |                                             | 班长通知主操员与外操员执行紧急停<br>车;<br>通知主操员启动 2.1MPa/min 紧急泄压<br>系统,严密监视各设备状态。    | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣<br>8 分。                      |                |

表 50 K46-2 加氢反应系统循环压缩机出口法兰泄漏着火有人受伤应急处置评分表（续）

| 序号 | 考核项目 | 考试内容                                                                                                                                                                                        | 配分  | 评分标准                                                                      | 考试方式<br>(以下之一) |
|----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------|----------------|
|    |      | 外操员接班长通知后，停液力透平；<br>停运罐区原料进料泵；<br>关闭加热炉火嘴阀和长明线阀；<br>关闭原料进原料缓冲罐阀；<br>关闭新氢进装置阀；<br>关闭燃料气进装置阀；<br>依次将热高压分离器、冷高压分离器、<br>热低压分离器、冷低压分离器、循环氢<br>压缩机入口分液罐排污阀打开，将以上<br>容量倒空；<br>操作完毕向班长报告。           | 16  | 未执行、执行错误或顺序错误扣<br>16 分。                                                   |                |
|    |      | 主操员接到班长通知后，确认循环氢压<br>缩机自身联锁状态；<br>关闭循环氢压缩机入口电动阀；<br>关闭循环氢压缩机出口电动阀；<br>确认 0.7MPa/min 低速紧急泄压阀联锁<br>打开，如低速泄压阀未打开，则启动<br>2.1MPa/min 紧急高速泄压阀；<br>手动关闭每个床层的急冷氢调节阀；<br>确认系统压力开始大幅下降；<br>操作完毕向班长报告。 | 16  | 未执行、执行错误或顺序错误扣<br>16 分。                                                   |                |
|    |      | 待事故处理完毕后，班长向调试室报告<br>“事故处理完毕，设备处于可控状态，<br>伤员已送医，经清点人员齐全，请派人<br>员维修”；<br>整理工具及设备；<br>班长广播宣布解除事故应急预案。                                                                                         | 8   | 未执行、执行错误或顺序错误扣<br>8 分。                                                    |                |
| 合计 |      |                                                                                                                                                                                             | 100 | —                                                                         | —              |
| 2  | 规范操作 | 应急处置过程规范。                                                                                                                                                                                   | 扣减项 | 处置不当致人员伤害扣 50 分；<br>灭火器选择错误扣 20 分；<br>未及时救人扣 20 分；<br>防爆 F 型扳手使用错误扣 20 分。 | —              |

参 考 文 献

- [1] 《特种作业人员安全技术培训考试管理规定》 原国家安全生产监督管理总局令 第30号
  - [2] 《特种作业人员安全技术培训大纲和考核标准（试行）》 安监总培训〔2011〕112号
  - [3] 《特种作业安全技术实际操作考试标准（试行）》 安监总宣教〔2014〕139号
  - [4] 《危险化学品安全管理条例》 中华人民共和国国务院令 第344号
  - [5] 《化工企业生产过程异常工况安全处置准则（试行）》 应急厅〔2024〕17号
  - [6] 《加氢工艺作业》 全国安全生产教育培训教材编审委员会
  - [7] GB 39800.2-2020 个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气
  - [8] GB 4351-2023 手提式灭火器
  - [9] GB/T 4968-2008 火灾分类
  - [10] AQ/T 6110-2012 工业空气呼吸器安全使用维护管理规范
  - [11] XF 124-2013 正压式消防空气呼吸器
-