

# 附录6 危险化学品安全作业工艺单元评分标准（通用单元）

## 一、离心泵安全技术实操考试评分标准

### (1) 异常处理

评分要素	配分	考核时间
启动备用泵 打开备用泵出口阀 关闭事故泵出口阀 停事故泵 关闭事故泵入口阀 控制备用泵入口压力至正常 控制备用泵出口压力至正常 控制泵出口流量至正常 控制原料罐液位在正常范围内	100	8min
打开事故泵排气阀 排气完毕，关闭事故泵 控制泵事故泵入口压力至正常 控制泵事故泵出口压力至正常 控制原料罐压力至正常	100	8min
关闭原料泵出口阀 出料流量调节阀改为手动 关闭出料流量调节阀 液位调节阀改为手动 关闭液位调节阀 维持系统压力在正常范围内	100	8min

序号	试题名称	评分要素
1	入口管线堵	启动备用泵 打开备用泵出口阀 关闭事故泵出口阀 停事故泵 关闭事故泵入口阀 控制备用泵入口压力至正常 控制备用泵出口压力至正常 控制泵出口流量至正常 控制原料罐液位在正常范围内
2	原料泵抽空	打开事故泵排气阀 排气完毕，关闭事故泵 控制泵事故泵入口压力至正常 控制泵事故泵出口压力至正常 控制原料罐压力至正常
3	停电事故	关闭原料泵出口阀 出料流量调节阀改为手动 关闭出料流量调节阀 液位调节阀改为手动 关闭液位调节阀 维持系统压力在正常范围内

评分要素	配分	考核时间
启动备用泵 打开备用泵出口阀 关闭原料泵出口阀 出料流量调节阀改为手动 关闭出料流量调节阀 液位调节阀改为手动 关闭液位调节阀 维持系统压力在正常范围内	100	8min

### (2) 应急处置

试题名称	评分要素	配分	考核时间
1 离心泵机堵密	1. 发现堵密立即汇报班长 2. 立即停止进料 3. 关闭原料泵出口阀 4. 关闭出料流量调节阀 5. 关闭出料流量调节阀前阀 6. 关闭出料流量调节阀后阀 7. 维持系统压力在正常范围内	100	8min

封泄漏着火应 班长接到报警后，启动应急预案，

安全员“通知相关人员到1号门口拉警戒线”，班长向副

急预案

班长命

试室汇报

长佩戴空气呼吸器，携带F型扳手，迅速赶往现场。

外操

外操员接到班长命令后首先停止事故泵电源；关闭原料罐塔底现场  
[阀，关闭出料流量控制阀前阀；通知主操“泵已停止运转”；向

班长汇报“现场操作完毕”

主操听到班长通知后，DCS关闭进料阀；待现场停泵后关闭产品出

出阀；向班长汇报“室内操作完毕”

待处理完毕后，班长向副班长汇报“事故处理完毕”，并由班长向

副班长汇报

副班长

造成人员作

事故并向班长汇报

外操巡检发现

后启动应急预案，

班长接到报警

通知班长组织人员到1号门口拉警戒线，安全员“通知相关人员到1号门口拉警戒线”，班长向副

速赶往现场。

试室汇报

外操：班长佩戴空气呼吸器；携带F型扳手，迅

速赶往现场。

外操巡检发现事故并向班长汇报

班长接到报警后，启动应急预案，

班长命令安全员“请组织人员到1号门口拉警戒绳”，班长向调

试室汇报

外溢 班长佩戴空气呼吸器，携带阻漏塞手 迅速赶往现

场 电话报警火警：通知安全员引导消防队；通知

班长通知主操行

4 着火火应急预案 外操员按班长命令后首先停止散架电源，关闭加料罐塔底现场

阀，关闭出料流量控制阀前阀；通知主操“泵已停止运转”；向

案

操作完毕”

班长汇报“现场

当操听到班长通知后 关闭加料罐塔底现场塔底现场

出阀，向班长汇报“室内操作完毕”

2019年10月10日

条款	强制性国家标准	推荐性国家标准	行业标准	地方标准	团体标准	企业标准
4.1	√					
4.2	√					
4.3	√					
4.4	√					
4.5	√					
4.6	√					
4.7	√					
4.8	√					
4.9	√					
4.10	√					
4.11	√					
4.12	√					
4.13	√					
4.14	√					
4.15	√					
4.16	√					
4.17	√					
4.18	√					
4.19	√					
4.20	√					
4.21	√					
4.22	√					
4.23	√					
4.24	√					
4.25	√					
4.26	√					
4.27	√					
4.28	√					
4.29	√					
4.30	√					
4.31	√					
4.32	√					
4.33	√					
4.34	√					
4.35	√					
4.36	√					
4.37	√					
4.38	√					
4.39	√					
4.40	√					
4.41	√					
4.42	√					
4.43	√					
4.44	√					
4.45	√					
4.46	√					
4.47	√					
4.48	√					
4.49	√					
4.50	√					
4.51	√					
4.52	√					
4.53	√					
4.54	√					
4.55	√					
4.56	√					
4.57	√					
4.58	√					
4.59	√					
4.60	√					
4.61	√					
4.62	√					
4.63	√					
4.64	√					
4.65	√					
4.66	√					
4.67	√					
4.68	√					
4.69	√					
4.70	√					
4.71	√					
4.72	√					
4.73	√					
4.74	√					
4.75	√					
4.76	√					
4.77	√					
4.78	√					
4.79	√					
4.80	√					
4.81	√					
4.82	√					
4.83	√					
4.84	√					
4.85	√					
4.86	√					
4.87	√					
4.88	√					
4.89	√					
4.90	√					
4.91	√					
4.92	√					
4.93	√					
4.94	√					
4.95	√					
4.96	√					
4.97	√					
4.98	√					
4.99	√					
4.100	√					

条款	强制性国家标准	推荐性国家标准	行业标准	地方标准	团体标准	企业标准
5.1	√					
5.2	√					
5.3	√					
5.4	√					
5.5	√					
5.6	√					
5.7	√					
5.8	√					
5.9	√					
5.10	√					
5.11	√					
5.12	√					
5.13	√					
5.14	√					
5.15	√					
5.16	√					
5.17	√					
5.18	√					
5.19	√					
5.20	√					
5.21	√					
5.22	√					
5.23	√					
5.24	√					
5.25	√					
5.26	√					
5.27	√					
5.28	√					
5.29	√					
5.30	√					
5.31	√					
5.32	√					
5.33	√					
5.34	√					
5.35	√					
5.36	√					
5.37	√					
5.38	√					
5.39	√					
5.40	√					
5.41	√					
5.42	√					
5.43	√					
5.44	√					
5.45	√					
5.46	√					
5.47	√					
5.48	√					
5.49	√					
5.50	√					
5.51	√					
5.52	√					
5.53	√					
5.54	√					
5.55	√					
5.56	√					
5.57	√					
5.58	√					
5.59	√					
5.60	√					
5.61	√					
5.62	√					
5.63	√					
5.64	√					
5.65	√					
5.66	√					
5.67	√					
5.68	√					
5.69	√					
5.70	√					
5.71	√					
5.72	√					
5.73	√					
5.74	√					
5.75	√					
5.76	√					
5.77	√					
5.78	√					
5.79	√					
5.80	√					
5.81	√					
5.82	√					
5.83	√					
5.84	√					
5.85	√					
5.86	√					
5.87	√					
5.88	√					
5.89	√					
5.90	√					
5.91	√					
5.92	√					
5.93	√					
5.94	√					
5.95	√					
5.96	√					
5.97	√					
5.98	√					
5.99	√					
5.100	√					

本标准按照GB/T 1.1—2020的规定进行编写。本标准与GB 1576—2018相比，除结构调整和个别条款的修改外，主要技术内容保持不变。



外操员向班长汇报该堂试灭灭, 迫灭没有灭推。

班长命令副操员灭火, 命令安全员、报警人员到1号门岗引导。

在火灾中, 命令立即切断电源, 命令立即切断电源。

消防队到达后, 消防队立即投入灭火, 消防队立即投入灭火。



班长命令主操给120打电话；

班长命令安全员：“请组织人员到1号门口引导救护车”

置生产状况”

外操修复泄露点

班长通知主操设监视装





		未救人	扣 20 分	
		造成人员伤亡	扣 50 分	
		外操巡检发现事故并向班长汇报		
		班长接到报警后，启动应急预案		
		班长向调试室汇报		
		班长命令室内主操打电话叫救护车		
		班长通知主操与外操执行紧急停车；		
		主操接到班长命令后执行相应操作：		
		按手动紧急停压缩机按钮，关闭压缩机高压出口阀，关闭压缩		

机入口蝶阀，操作室向班长汇报。

1. 对数值分液罐安全：

口隔离阀；打开隔离阀；

10min

3

压缩机动力蒸汽  
泄漏

外操接到副班的安全命令后执行相应操作。

阀旁路进行压缩机泄压，关闭汽轮机入

口蝶阀。压缩机停止后进行紧急停车。

关闭一级汽柱入口阀，关闭一级汽

柱入口阀、关闭二级汽柱蒸汽阀；恢复：

完毕向班长汇报。

报“压缩机停运转，润滑油运转”。

报

扣 20 分

扣 20 分

扣 50 分

关闭二级汽柱入口阀、关闭二级汽柱

入口阀、关闭二级汽柱入口

阀、关闭二级汽柱入口

水泵，关闭泵出口阀。操作完

处理完毕后，班长向调试室汇

报并广播宣布解除事故应急预案

人员操作错误

未救人

造成人员伤亡

四、精馏塔安全操作及事故处理

(1) 异常处理

序号	试题名称	评分要素	配分	考核时间
1	冷却水供应不足事故	关小进料阀降低精馏塔进料 降低塔釜蒸汽量 维持塔低负荷运转		
2	长时间停电	关闭塔釜加热蒸汽 关闭进料阀停止精馏塔进料 打开塔釜不合格产品出装置阀 关闭塔釜合格产品出装置阀 打开塔顶不合格产品出装置阀 关闭塔顶合格产品出装置阀 将塔釜出料阀切手动并关闭	100	8min
		塔顶压力控制在合理范围，进行精馏塔保压操作		
		降低塔釜加热蒸汽量		
		打开塔釜不合格产品出装置阀		
		关闭塔釜合格产品出装置阀		
		原料中断事故		
		关闭塔顶合格产品出装置阀		
		将塔顶合格产品出装置阀		
		将塔釜出料阀切手动并关闭		
		将塔釜出料阀切手动并关闭		
		塔顶压力控制在合理范围，进行精馏塔保压操作		
		控制回流罐液位在合理范围		
4	停蒸汽	切断进料 塔顶产品切换至不合格线 塔釜产品切换至不合格线	100	8min
		关闭塔釜加热蒸汽		
		将塔釜出料阀切手动并关闭		
		将塔釜出料阀切手动并关闭		
		塔顶压力控制在合理范围，进行精馏塔保压操作		
		控制回流罐液位在合理范围		
		关闭事故泵出口阀		

(2) 应急处置

配分	考核时间	序号	试题名称	评分要素
			回流罐切水阀	外操巡检发现事故并向班长汇报
			外操或内操发现事故	100
			应急处置	外操汇报“尝试灭火，失败扑灭”

班长接到报警后，启动应急预案

班长命令安全员“请组织人员到1号门口拉警戒绳”

班长向调试室汇报

消防车：命令外操员“启动消防炮”控制回流泵温度；通知主操

外操执行紧急停车

外操按中控室的紧急停车按钮并汇报班长：紧急停车

塔釜采出量：切换至塔釜产品去不合格线；

泵：切换

空后关闭回流泵出口阀、停泵；操作完毕向班长汇报

回流罐

班长确认后，通过DCS进行联锁，DCS通知控制室及外操

控制室

塔釜采出量、回流罐降至微正压。操作完毕向班长汇报

待火熄灭后，班长向调试室汇报“事故处理完毕，请派维修人员维修”，并广播宣布解除事故应急预案

人员操作错误扣分

扣 20 分

人员伤害及救护不及时扣分

扣 50 分

外操巡检发现事故并向班长汇报

外操取灭火器灭火

外操汇报“尝试灭火，火未扑灭”

班长接到报警后，启动应急预案

班长命令安全员“请组织人员到1号门口拉警戒绳”

班长向调试室汇报

外操、班长佩戴正压式空气呼吸器，携带F型扳手

消防车：命令外操员“启动消防炮”控制回流泵温度；通知主操

机舱室门到塔上1号外操执行紧急停车

机舱室

塔釜采出量：切换至塔釜产品去不合格线；塔釜采出量：切换至塔釜产品去不合格线

塔釜采出量：切换至塔釜产品去不合格线；塔釜采出量：切换至塔釜产品去不合格线

塔釜采出量：切换至塔釜产品去不合格线；塔釜采出量：切换至塔釜产品去不合格线

热阀。关闭塔顶产品出料阀。操作完毕向班长汇报

塔釜采出量：切换至塔釜产品去不合格线；塔釜采出量：切换至塔釜产品去不合格线

塔釜采出量：切换至塔釜产品去不合格线；塔釜采出量：切换至塔釜产品去不合格线

塔釜采出量：切换至塔釜产品去不合格线；塔釜采出量：切换至塔釜产品去不合格线

班长向调试室汇报“事故处理完毕，请派维修人员

塔釜采出量：切换至塔釜产品去不合格线

塔釜采出量

塔釜采出量：切换至塔釜产品去不合格线

塔釜采出量

外操巡检发现事故并向班长汇报

外操取灭火器灭火

塔釜出口法兰 外操汇报“尝试灭火，火未扑灭”

100

10min

13

班长接到报警后，启动应急预案

1号门口拉警戒绳

班长命令安全员“请组织人员到1号





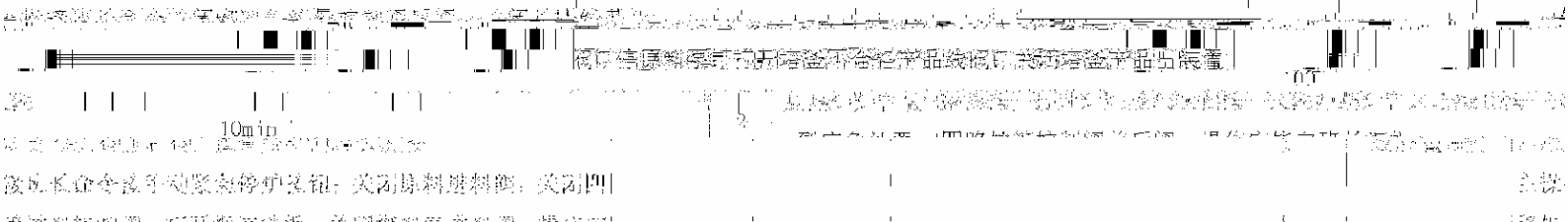
		<p>主操接班长命令按手动紧急停炉按钮；关闭原料进料阀，关闭塔底产品采出阀；接外操通知后，打开进料罐和精馏塔排气调节阀进行系统泄压，当压力降到0.05MPa以下时关闭放空调节阀。操作完毕向班长汇报。</p> <p>待火熄灭后，班长向调试室汇报“事故处理完毕”，并广播宣布解除事故应急预案。</p>		
		灭火器使用错误	扣 20 分	
		造成人员伤亡	扣 50 分	
		内操发现事故并向班长汇报		

班长接到报警后，启动应急预案

班长向调试室汇报

内操：班长携带扳手

班长通知主操与外操执行紧急停车



		<p>接班长命令按手动紧急停炉按钮；关闭原料进料阀；关闭塔底产品采出阀；打开塔釜排气阀；关闭燃料气调节阀；操作完毕向班长汇报。</p> <p>待火熄灭后，班长向调试室汇报“事故处理完毕”，并广播宣布解除事故应急预案。</p>		
		灭火器使用错误	扣 20 分	
		造成人员伤亡	扣 50 分	
		外操巡检发现安全阀法兰处泄漏着火，向班长汇报		

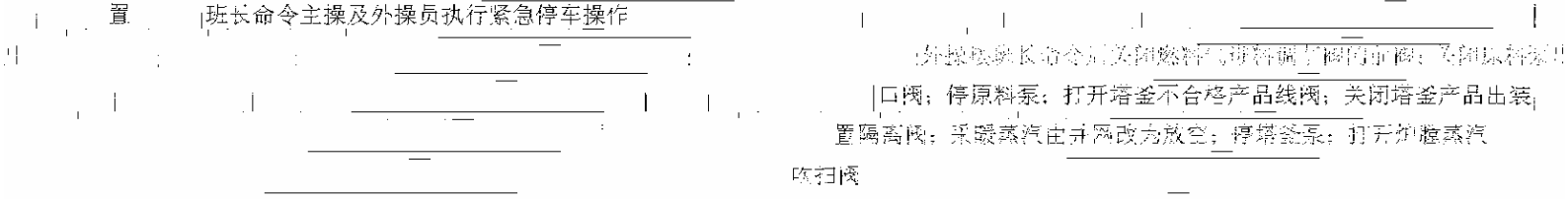
班长接到报警后，启动应急预案

班长命令安全员“请组织人员到1号门口拉警戒线”，班长向调试室汇报

班长命令主操拨打电话119，报火警

安全阀法兰处外操：班长佩戴防毒面具，携带扳手

内操：班长通知安全员引导消防队



班长命令主操及外操员执行紧急停车操作

外操班长命令关闭燃料气调节阀前阀；关闭原料进料口阀；停原料泵；打开塔釜不合格产品线阀；关闭塔釜产品出装置隔离阀；采凝蒸汽由开风改为放空；停塔釜泵；打开炉膛蒸汽吹扫线



3	装置加热蒸汽	关闭解吸塔塔釜加热阀 关闭吸收塔碳四进料阀 关闭碳四采出阀	100	8min
---	--------	-------------------------------------	-----	------

停碳四采出泵

4	泵环	打开泵的出口阀 维持各项指标正常	100	8min
---	----	---------------------	-----	------

关闭氮气进液阀  
关闭碳四采出阀  
关闭碳四采出阀的前后阀  
关闭新鲜密封补充阀  
关闭贫液供给泵的出口阀并停泵

关闭吸收塔塔釜液阀				
关闭吸收塔塔釜采出阀的前后阀				
停碳四采出泵并停泵				

5	贫液储罐	贫液储罐，排净后关闭阀门	100	8min	5	解吸塔塔底再沸器结垢严重	将解吸塔中的贫液倒入贫液罐，排净后关闭阀门
---	------	--------------	-----	------	---	--------------	-----------------------

打开解吸塔塔顶回流罐现场排液阀，排完后，关闭该阀  
当解吸塔塔釜液位降至10%后，关闭解吸塔塔釜液位控制阀及其前后阀

解吸塔塔底再沸器结垢严重  
将解吸塔中的贫液倒入贫液罐，排净后关闭阀门  
停用解吸塔塔釜再沸器  
关闭解吸塔塔顶回流罐  
关闭解吸塔回流泵及开

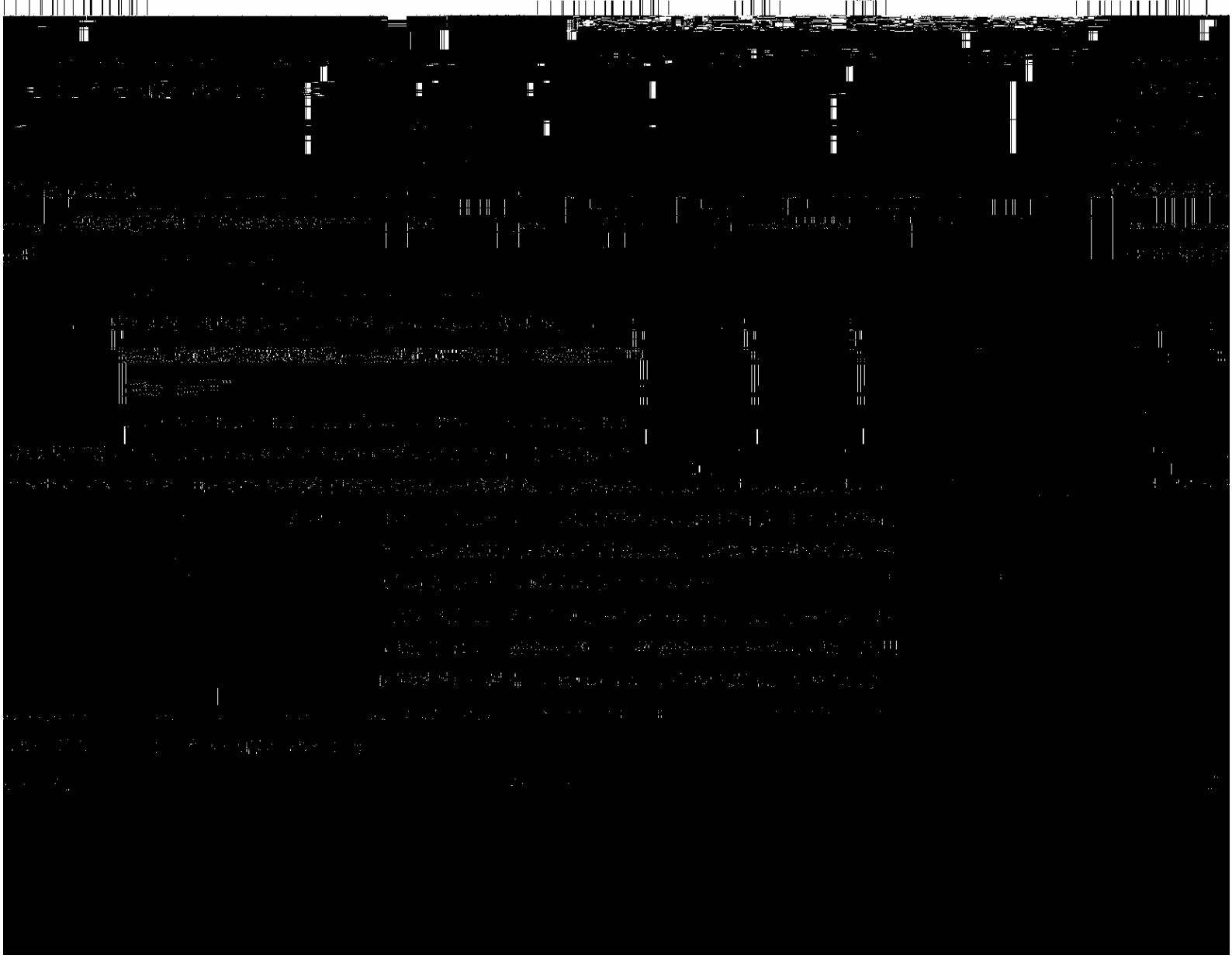
打开解吸塔现场排液阀，解吸塔液经排液后关闭该阀				
解吸塔池压				
当解吸塔压为接近常压时，关闭解吸塔液力排液阀				

(2) 应急处置

序号	试题名称	评分要素	配分	考核时间
		外操巡检发现事故并向班长汇报 外操取灭火器灭火 班长接到报警后，启动应急预案		

场	班长命令安全员“请组织人员到1号门口拉警戒线”			
备用消防炮	外操、班长佩戴防毒面罩，携带扳手，立即去事故现场			
	外操向班长汇报“尝试灭火，但火没有灭掉”；外操			
进漏着	班长通知安全员“组织人员到1号门口引导消防车”	100		吸收剂
应急预	外操接到班长命令后关闭贫油供给泵后阀，停贫油供给泵；关闭吸收塔原料进料阀的前后阀，吸收塔排净后关闭吸收塔塔釜液位控制阀后阀，关闭新鲜溶剂补入阀。外操向班长汇报“现场情况”	10min		1 火事故

在吸收塔排净后，外操应立即向班长汇报“现场情况”，并立即撤离现场。



五楼西

三楼西

加50公

外操巡检发现原料进吸收塔法兰泄露有人中毒昏倒向班长汇报

班长接到报警后，启动应急预案

班长命令安全员“请组织人员到1号门口拉警戒线” 班长向调试室汇报

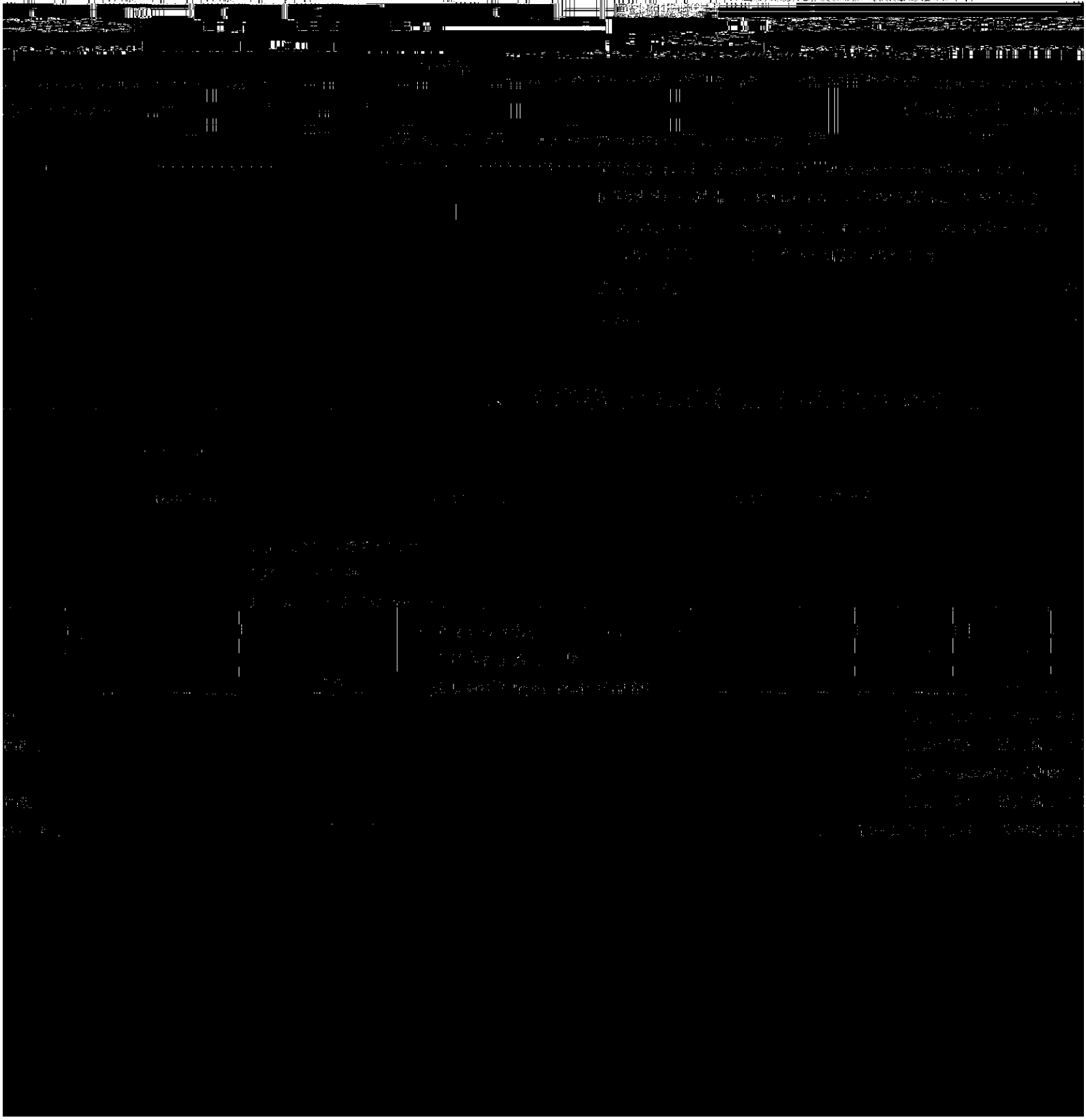
班长命令主操拨打电话120请求派救护车

外操班长佩戴防毒面具携带救护

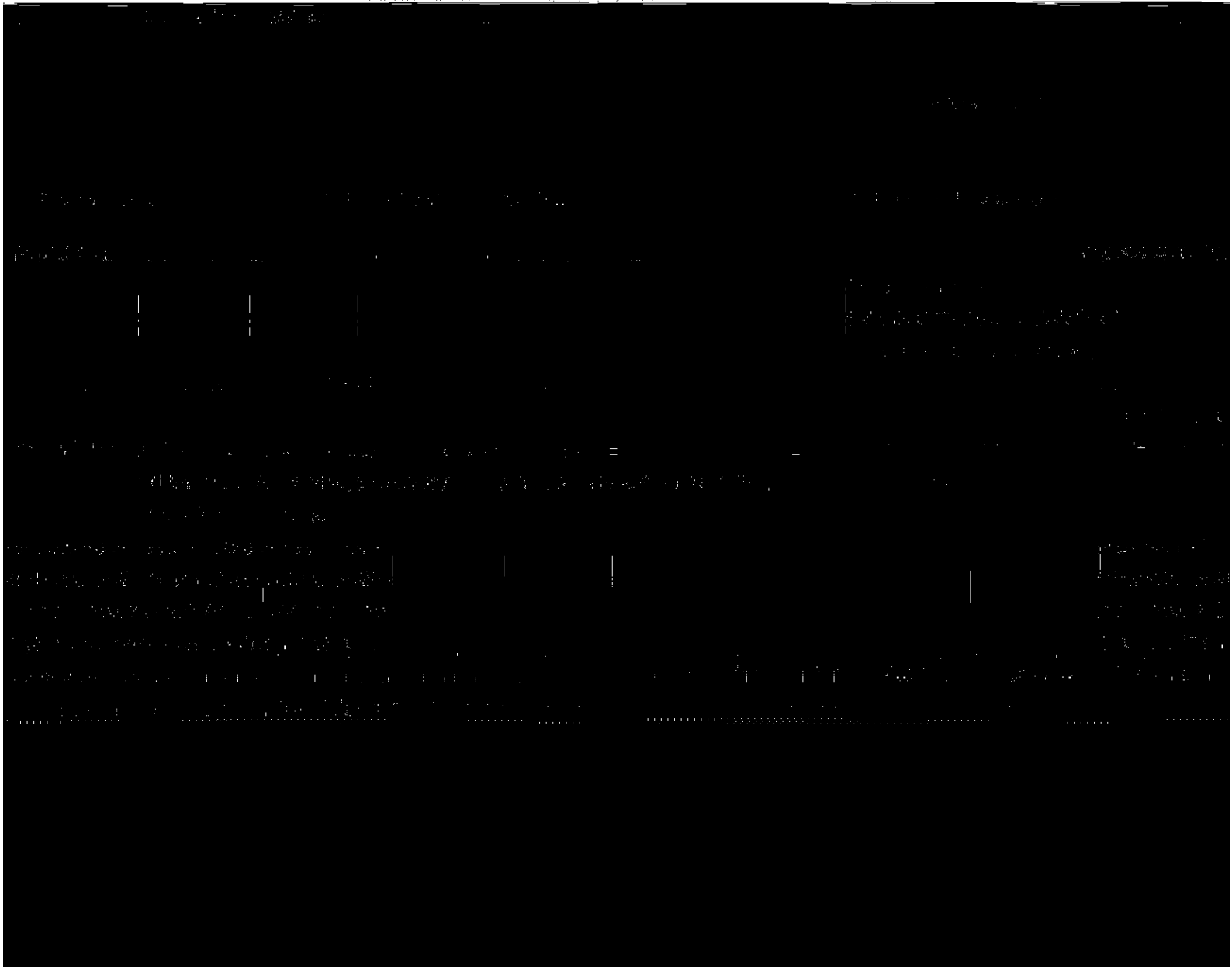
在第一时间赶到现场将中毒者移至新鲜空气处

班长指挥主操班长“请安排紧急停车处理” 班长通知安全员

组织人员疏散至安全地带



		分馏塔建立循环 关闭分馏塔底出装置阀门 打开分馏塔底产品循环阀				
关闭中压蒸汽加热阀						手动
手动关闭原料缓冲罐进料						手动
轻柴油出装置阀门	100	8min		2	停原料事故	手动
关闭汽提塔液位控制阀门						
按手动紧急停车按钮						
按手动紧急停车长明灯按钮						
分馏塔建立循环						
关闭分馏塔底出装置阀门						
打开分馏塔底产品循环阀						
手动关闭中压蒸汽加热阀	100	8min		3	停燃料事故	手动
手动关闭原料缓冲罐进料						
关闭轻柴油出装置阀门						
关闭重柴油出装置阀门						



主操接班长命令停止加热炉燃料；关闭原料油进缓冲罐温度控制阀；关闭原料缓冲罐进料；关闭四个炉子进料阀门；手动关闭中压蒸汽加热阀；将重柴油全量送出；关闭重柴油返塔流量控制阀门；关闭回流罐汽提塔和分馏塔塔釜没有液位后，通知外操是值其他班，打开塔顶止业后阀；主操接到外操员各容器液体已倒空的通知后，打开分馏塔排气调节阀进行系统泄压；关闭放空调节阀；操作完毕向班长汇报

待火熄灭后，班长向调试室汇报“事故处理完毕”，并广播宣布解除事故应急预案

火灾器使用错误

扣 20 分

造成人员伤亡

扣 50 分

外操巡检发现事故并向班长汇报

班长接到报警后，启动应急预案

班长向调试室汇报

外操、班长佩戴空气呼吸机，携带B型扳手

10min

2 口法兰泄漏着火

写表：操作完毕向班长汇报

主操接班长命令停止加热炉燃料；手动关闭中压蒸汽缓冲罐温度控制阀；关闭原料缓冲罐进料；关闭分馏塔底产品返塔流量控制阀门；关闭分馏塔底轻柴油汽提塔液位控制阀门；操作完毕向班长汇报

待火熄灭后，班长向调试室汇报“事故处理完毕”，解除事故应急预案

灭火器使用错误

造成人员伤亡

外操巡检发现事故，向班长汇报

班长接到报警后，启动应急预案

班长命令安全员“请组织人员到1号门口拉警戒绳”

班长向调试室汇报

班长命令主操拨打电

外操、班长佩戴空气

分馏塔顶泵出

班长通知安全员引

口法兰泄漏伤

值班班长命令会

电话120

空气呼吸机，携带B型扳手

急救护车。

100

班长向调试室汇报事故处理完毕，解除事故应急预案

扣 20 分

扣 50 分

主操接到接班长命令停止加热炉燃料；关闭原料缓冲罐温度控制

扣 20 分

扣 50 分

扣 20 分

扣 50 分

扣 20 分

扣 50 分





(1) 异常处理

序号	试题名称	评分要素	配分	考核时间
1	原料中断	启动备用泵 打开备用泵出口阀 维持液位和温度正常范围 关闭原料气进口阀，停止填料塔进原料气	100	8min
2	长时间停电	关闭原料进口阀，停止向缓冲罐进贫液 关闭贫液泵和富液泵的出口阀门 维持缓冲罐和填料塔液位 打开贫液进料阀旁通阀 维持液位和温度正常范围	100	8min

(2) 应急处置

序号	试题名称	评分要素	配分	考核时间
		外操巡检发现事故并向班长汇报 外操取灭火器灭火 灭火及时准确，火可能灭掉。 班长接到报警后，启动应急预案 班长命令安全员组织人员进行疏散		
		紧急停车操作： 主操接班长命令关闭原料气进料阀； 主操关闭贫液进缓冲罐的控制阀； 外操关闭贫液进料阀； 主操开大富液出口控制阀， 外操量缸开填料塔进液泵		



		操作失误	扣 20 分	
		造成人员伤害	扣 50 分	