

湖南化工职业技术学院

高分子材料工程技术专业学生专业技能抽查题库

模块一 高分子材料生产仿真操作.....	- 1 -
试题编号:T-1-1 精馏塔仿真操作(一).....	- 1 -
试题编号:T-1-2 精馏塔仿真操作(二).....	- 3 -
试题编号:T-1-3 精馏塔仿真操作(三).....	- 5 -
试题编号:T-1-4 精馏塔仿真操作(四).....	- 7 -
试题编号:T-1-5 精馏塔仿真操作(五).....	- 9 -
试题编号:T-1-6 精馏塔仿真操作(六).....	- 11 -
试题编号:T-1-7 典型反应器仿真操作(一).....	- 13 -
试题编号:T-1-8 典型反应器仿真操作(二).....	- 15 -
试题编号:T-1-9 典型反应器仿真操作(三).....	- 17 -
试题编号:T-1-10 典型反应器仿真操作(四).....	- 19 -
试题编号:T-1-11 典型反应器仿真操作(五).....	- 21 -
试题编号:T-1-12 典型反应器仿真操作(六).....	- 23 -
试题编号:T-1-13 典型反应器仿真操作(七).....	- 25 -
试题编号:T-1-14 典型反应器仿真操作(八).....	- 27 -
试题编号:T-1-15 典型反应器仿真操作(九).....	- 29 -
试题编号:T-1-16 典型反应器仿真操作(十).....	- 31 -
试题编号:T-1-17 典型反应器仿真操作(十一).....	- 33 -
试题编号:T-1-18 典型反应器仿真操作(十二).....	- 35 -
试题编号:T-1-19 典型反应器仿真操作(十三).....	- 37 -
试题编号:T-1-20 典型反应器仿真操作(十四).....	- 39 -
模块二 高分子材料加工操作.....	- 41 -
试题编号:T-2-1 挤出造粒机组操作(一).....	- 41 -
试题编号:T-2-2 挤出造粒机组操作(二).....	- 43 -
试题编号:T-2-3 挤出造粒机组操作(三).....	- 45 -
试题编号:T-2-4 挤出吹膜机组操作(一).....	- 47 -
试题编号:T-2-5 挤出吹膜机组操作(二).....	- 49 -
模块三 高分子材料性能测试.....	- 51 -
试题编号:T-3-1 拉伸强度的测定(一).....	- 51 -
试题编号:T-3-2 拉伸强度的测定(二).....	- 53 -
试题编号:T-3-3 拉伸强度的测定(三).....	- 55 -
试题编号:T-3-4 拉伸强度的测定(四).....	- 57 -
试题编号:T-3-5 拉伸强度的测定(五).....	- 59 -
试题编号:T-3-6 拉伸强度的测定(六).....	- 61 -
试题编号:T-3-7 拉伸模量的测定(一).....	- 63 -
试题编号:T-3-8 拉伸模量的测定(二).....	- 65 -
试题编号:T-3-9 拉伸模量的测定(三).....	- 67 -

试题编号:T-3-10	拉伸模量的测定(四).....	- 69 -
试题编号:T-3-11	A 型缺口试样的制备.....	- 71 -
试题编号:T-3-12	B 型缺口试样的制备.....	- 73 -
试题编号:T-3-13	C 型缺口试样的制备.....	- 75 -
试题编号:T-3-14	悬臂梁无缺口冲击强度测定.....	- 77 -
试题编号:T-3-15	悬臂梁缺口 (A 型) 冲击强度测定.....	- 78 -
试题编号:T-3-16	悬臂梁缺口 (B 型) 冲击强度测定.....	- 79 -
试题编号:T-3-17	PS 塑料熔体流动速率测定.....	- 80 -
试题编号:T-3-18	LLDPE 塑料熔体流动速率测定.....	- 82 -
试题编号:T-3-19	LDPE 塑料熔体流动速率测定.....	- 84 -
试题编号:T-3-20	HDPE 塑料熔体流动速率测定.....	- 86 -
试题编号:T-3-21	PP 塑料熔体流动速率测定.....	- 88 -
试题编号:T-3-22	ABS 塑料熔体流动速率测定.....	- 90 -
试题编号:T-3-23	PMMA 塑料熔体流动速率测定.....	- 92 -
试题编号:T-3-24	PB 塑料熔体流动速率测定.....	- 94 -
试题编号:T-3-25	POM 塑料熔体流动速率测定.....	- 96 -
附录 1	仿真项目工艺流程图.....	- 98 -
附录 2	计算机推荐配置表.....	- 101 -
附录 3	生产运行记录单.....	- 102 -
附录 4	测试报告.....	- 103 -
附录 5	拉伸试验试样类型选择及推荐速度.....	- 106 -
附录 6	熔体流动速率测定标准试验条件.....	- 107 -

模块一 高分子材料生产仿真操作

试题编号:T-1-1 精馏塔仿真操作(一)

考核技能点编号:J-1-1、J-1-3、J-1-4

(1) 任务描述

首先完成精馏塔冷态开车。利用精馏方法,在脱丁烷塔中将丁烷从脱丙烷塔釜混合物中分离出来。67.8℃的脱丙烷塔釜液经流量调节器 FIC101 控制,自脱丁烷塔第 16 块板进料,通过调节再沸器加热蒸汽的流量,控制提馏段灵敏板温度在 89.3℃,从而控制丁烷分离质量。

再完成随机工况处理。即针对正常运行下出现的随机事故,及时采取有效措施进行调控,确保各工艺参数处于标准范围。

最后完成事故处理(加热蒸汽压力过高)。事故现象如下:加热蒸汽流量增大;塔釜温度持续上升。

精馏工艺流程图(DCS 图和现场图)见附录 1。

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	化工仿真机房(工位数 ≥ 40),照明通风良好。
设 备	41 台计算机(含 1 台教师站),具体配置要求见附录 2。
软件环境	预装“化工单元实习仿真软件 CSTS”,并激活成功。 教师站按要求组卷并建立、开放考核室;确保学员站能以局域网模式成功连接教师站。
组卷形式	冷态开车(65%)+精馏随机工况 1(25%)+事故-加热蒸汽压力过高(10%)。
测评专家	每 40 名考生配备 2 名考评员。要求具有化工总控工国家职业技能鉴定考评员资格。

(3) 考核时量

90 分钟。

(4) 评价标准

评价内容		分值	评分标准
操作质量 (80 分) (自动评定)	冷态开车	52	①进料过程；②启动再沸器；③建立回流；④调整至正常。
	随机工况	20	处理及时、有效，确保各工艺参数处于标准范围。
	事故处理	8	适当减小 TC101 的阀门开度。
职业素养 (20 分)	软件使用	5	①按要求准确填写考核基本信息(1 分)；正确进入相应考核室(1 分)；操作完毕，正常关闭计算机(1 分)。 ②未插入 U 盘、移动硬盘等电子设备，未启动仿真软件以外的任何程序(2 分)。出现任意一项，职业素养计 0 分。
	安全文明操作	15	①穿戴符合机房管理要求(3 分)。某项不符合扣 1 分，扣完为止。 ②保持操作工位环境整齐、清洁(2 分)。 ③严格遵守操作规程，开车时，待塔釜液位升至 20%以上时启动再沸器(2 分)；待条件(LC103 > 20%，TC101 > 60℃，TI102 > 60℃)满足时建立回流(2 分)；严格控制灵敏板温度在标准范围(2 分)。某项条件不满足或灵敏板温度超过零限偏差，扣 2 分，不累加。处理随机工况时，确保各工艺参数指标处于标准范围(2 分)，某项超过零限偏差，扣 2 分，不累加。加热蒸汽压力过高时，通过手动调节，控制灵敏板温度处于标准范围(2 分)。

试题编号:T-1-2 精馏塔仿真操作(二)

考核技能点编号:J-1-1、J-1-3、J-1-4

(1) 任务描述

首先完成精馏塔冷态开车。利用精馏方法,在脱丁烷塔中将丁烷从脱丙烷塔釜混合物中分离出来。67.8℃的脱丙烷塔釜液经流量调节器 FIC101 控制,自脱丁烷塔第 16 块板进料,通过调节再沸器加热蒸汽的流量,控制提馏段灵敏板温度在 89.3℃,从而控制丁烷分离质量。

再完成随机工况处理。即针对正常运行下出现的随机事故,及时采取有效措施进行调控,确保各工艺参数处于标准范围。

最后完成事故处理(加热蒸汽压力过低)。事故现象如下:加热蒸汽的流量减小;塔釜温度持续下降。

精馏工艺流程图(DCS 图和现场图)见附录 1。

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	化工仿真机房(工位数 ≥ 40),照明通风良好。
设 备	41 台计算机(含 1 台教师站),具体配置要求见附录 2。
软件环境	预装“化工单元实习仿真软件 CSTS”,并激活成功。 教师站按要求组卷并建立、开放考核室;确保学员站能以局域网模式成功连接教师站。
组卷形式	冷态开车(65%)+精馏随机工况 2(25%)+事故-加热蒸汽压力过低(10%)。
测评专家	每 40 名考生配备 2 名考评员。要求具有化工总控工国家职业技能鉴定考评员资格。

(3) 考核时量

90 分钟。

(4) 评价标准

评价内容		分值	评分标准
操作质量 (80 分) (自动评定)	冷态开车	52	①进料过程；②启动再沸器；③建立回流；④调整至正常。
	随机工况	20	处理及时、有效，确保各工艺参数处于标准范围。
	事故处理	8	适当增大 TC101 的阀门开度。
职业素养 (20 分)	软件使用	5	①按要求准确填写考核基本信息(1 分)；正确进入相应考核室(1 分)；操作完毕，正常关闭计算机(1 分)。 ②未插入 U 盘、移动硬盘等电子设备，未启动仿真软件以外的任何程序(2 分)。出现任意一项，职业素养计 0 分。
	安全文明操作	15	①穿戴符合机房管理要求(3 分)。某项不符合扣 1 分，扣完为止。 ②保持操作工位环境整齐、清洁(2 分)。 ③严格遵守操作规程，开车时，待塔釜液位升至 20%以上时启动再沸器(2 分)；待条件(LC103 > 20%，TC101 > 60℃，TI102 > 60℃)满足时建立回流(2 分)；严格控制灵敏板温度在标准范围(2 分)。某项条件不满足或灵敏板温度超过零限偏差，扣 2 分，不累加。处理随机工况时，确保各工艺参数指标处于标准范围(2 分)，某项超过零限偏差，扣 2 分，不累加。加热蒸汽压力过低时，增大 TC101 开度，控制灵敏板温度处于标准范围(2 分)。

试题编号:T-1-3 精馏塔仿真操作(三)

考核技能点编号:J-1-1、J-1-3、J-1-4

(1) 任务描述

首先完成精馏塔冷态开车。利用精馏方法,在脱丁烷塔中将丁烷从脱丙烷塔釜混合物中分离出来。67.8℃的脱丙烷塔釜液经流量调节器 FIC101 控制,自脱丁烷塔第 16 块板进料,通过调节再沸器加热蒸汽的流量,控制提馏段灵敏板温度在 89.3℃,从而控制丁烷分离质量。

再完成随机工况处理。即针对正常运行下出现的随机事故,及时采取有效措施进行调控,确保各工艺参数处于标准范围。

最后完成事故处理(冷凝水中断)。事故现象如下:塔顶温度压力、上升。

精馏工艺流程图(DCS 图和现场图)见附录 1。

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	化工仿真机房(工位数 ≥ 40),照明通风良好。
设 备	41 台计算机(含 1 台教师站),具体配置要求见附录 2。
软件环境	预装“化工单元实习仿真软件 CSTS”,并激活成功。 教师站按要求组卷并建立、开放考核室;确保学员站能以局域网模式成功连接教师站。
组卷形式	冷态开车(65%)+精馏随机工况 3(25%)+事故-冷凝水中断(10%)。
测评专家	每 40 名考生配备 2 名考评员。要求具有化工总控工国家职业技能鉴定考评员资格。

(3) 考核时量

90 分钟。

(4) 评价标准

评价内容		分值	评分标准
操作质量 (80 分) (自动评定)	冷态开车	52	①进料过程；②启动再沸器；③建立回流；④调整至正常。
	随机工况	20	处理及时、有效，确保各工艺参数处于标准范围。
	事故处理	8	打开放空阀；停进料；停蒸汽；停产品产出；泄夜。
职业素养 (20 分)	软件使用	5	①按要求准确填写考核基本信息(1分)；正确进入相应考核室(1分)；操作完毕，正常关闭计算机(1分)。 ②未插入U盘、移动硬盘等电子设备，未启动仿真软件以外的任何程序(2分)。出现任意一项，职业素养计0分。
	安全文明操作	15	①穿戴符合机房管理要求(3分)。某项不符合扣1分，扣完为止。 ②保持操作工位环境整齐、清洁(2分)。 ③严格遵守操作规程，开车时，待塔釜液位升至20%以上时启动再沸器(2分)；待条件(LC103>20%，TC101>60℃，TI102>60℃)满足时建立回流(2分)；严格控制灵敏板温度在标准范围(2分)。某项条件不满足或灵敏板温度超过零限偏差，扣2分，不累加。处理随机工况时，确保各工艺参数指标处于标准范围(2分)，某项超过零限偏差，扣2分，不累加。冷凝水中断时，停止进料(1分)，停止加热蒸汽(1分)。

试题编号:T-1-4 精馏塔仿真操作(四)

考核技能点编号:J-1-1、J-1-3、J-1-4

(1) 任务描述

首先完成精馏塔冷态开车。利用精馏方法,在脱丁烷塔中将丁烷从脱丙烷塔釜混合物中分离出来。67.8℃的脱丙烷塔釜液经流量调节器 FIC101 控制,自脱丁烷塔第 16 块板进料,通过调节再沸器加热蒸汽的流量,控制提馏段灵敏板温度在 89.3℃,从而控制丁烷分离质量。

再完成随机工况处理。即针对正常运行下出现的随机事故,及时采取有效措施进行调控,确保各工艺参数处于标准范围。

最后完成事故处理(停电)。事故现象如下:回流泵 GA412A 泵停止,回流中断。

精馏工艺流程图(DCS 图和现场图)见附录 1。

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	化工仿真机房(工位数 ≥ 40),照明通风良好。
设 备	41 台计算机(含 1 台教师站),具体配置要求见附录 2。
软件环境	预装“化工单元实习仿真软件 CSTS”,并激活成功。 教师站按要求组卷并建立、开放考核室;确保学员站能以局域网模式成功连接教师站。
组卷形式	冷态开车(65%)+精馏随机工况 4(25%)+事故-停电(10%)。
测评专家	每 40 名考生配备 2 名考评员。要求具有化工总控工国家职业技能鉴定考评员资格。

(3) 考核时量

90 分钟。

(4) 评价标准

评价内容		分值	评分标准
操作质量 (80 分) (自动评定)	冷态开车	52	①进料过程；②启动再沸器；③建立回流；④调整至正常。
	随机工况	20	处理及时、有效，确保各工艺参数处于标准范围。
	事故处理	8	打开放空阀；停进料；停蒸汽；停产品产出；泄夜。
职业素养 (20 分)	软件使用	5	①按要求准确填写考核基本信息(1分)；正确进入相应考核室(1分)；操作完毕，正常关闭计算机(1分)。 ②未插入U盘、移动硬盘等电子设备，未启动仿真软件以外的任何程序(2分)。出现任意一项，职业素养计0分。
	安全文明操作	15	①穿戴符合机房管理要求(3分)。某项不符合扣1分，扣完为止。 ②保持操作工位环境整齐、清洁(2分)。 ③严格遵守操作规程，开车时，待塔釜液位升至20%以上时启动再沸器(2分)；待条件(LC103>20%，TC101>60℃，TI102>60℃)满足时建立回流(2分)；严格控制灵敏板温度在标准范围(2分)。某项条件不满足或灵敏板温度超过零限偏差，扣2分，不累加。处理随机工况时，确保各工艺参数指标处于标准范围(2分)，某项超过零限偏差，扣2分，不累加。停电时，停止进料(1分)，停止加热蒸汽(1分)。

试题编号:T-1-5 精馏塔仿真操作(五)

考核技能点编号:J-1-1、J-1-3、J-1-4

(1) 任务描述

首先完成精馏塔冷态开车。利用精馏方法,在脱丁烷塔中将丁烷从脱丙烷塔釜混合物中分离出来。67.8℃的脱丙烷塔釜液经流量调节器 FIC101 控制,自脱丁烷塔第 16 块板进料,通过调节再沸器加热蒸汽的流量,控制提馏段灵敏板温度在 89.3℃,从而控制丁烷分离质量。

再完成随机工况处理。即针对正常运行下出现的随机事故,及时采取有效措施进行调控,确保各工艺参数处于标准范围。

最后完成事故处理(回流泵故障)。事故现象如下:GA412A 泵断电,回流中断,塔顶压力、温度上升。

精馏工艺流程图(DCS 图和现场图)见附录 1。

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	化工仿真机房(工位数 ≥ 40),照明通风良好。
设 备	41 台计算机(含 1 台教师站),具体配置要求见附录 2。
软件环境	预装“化工单元实习仿真软件 CSTS”,并激活成功。 教师站按要求组卷并建立、开放考核室;确保学员站能以局域网模式成功连接教师站。
组卷形式	冷态开车(65%)+精馏随机工况 5(25%)+事故-回流泵故障(10%)。
测评专家	每 40 名考生配备 2 名考评员。要求具有化工总控工国家职业技能鉴定考评员资格。

(3) 考核时量

90 分钟。

(4) 评价标准

评价内容		分值	评分标准
操作质量 (80 分) (自动评定)	冷态开车	52	①进料过程；②启动再沸器；③建立回流；④调整至正常。
	随机工况	20	处理及时、有效，确保各工艺参数处于标准范围。
	事故处理	8	开启备用泵 GA412B；关闭 GA412A 泵。
职业素养 (20 分)	软件使用	5	①按要求准确填写考核基本信息(1 分)；正确进入相应考核室(1 分)；操作完毕，正常关闭计算机(1 分)。 ②未插入 U 盘、移动硬盘等电子设备，未启动仿真软件以外的任何程序(2 分)。出现任意一项，职业素养计 0 分。
	安全文明操作	15	①穿戴符合机房管理要求(3 分)。某项不符合扣 1 分，扣完为止。 ②保持操作工位环境整齐、清洁(2 分)。 ③严格遵守操作规程，开车时，待塔釜液位升至 20%以上时启动再沸器(2 分)；待条件(LC103 > 20%，TC101 > 60℃，TI102 > 60℃)满足时建立回流(2 分)；严格控制灵敏板温度在标准范围(2 分)。某项条件不满足或灵敏板温度超过零限偏差，扣 2 分，不累加。处理随机工况时，确保各工艺参数指标处于标准范围(2 分)，某项超过零限偏差，扣 2 分，不累加。回流泵故障换泵后，控制塔顶压力处于标准范围(2 分)。

试题编号:T-1-6 精馏塔仿真操作(六)

考核技能点编号:J-1-1、J-1-3、J-1-4

(1) 任务描述

首先完成精馏塔冷态开车。利用精馏方法,在脱丁烷塔中将丁烷从脱丙烷塔釜混合物中分离出来。67.8℃的脱丙烷塔釜液经流量调节器 FIC101 控制,自脱丁烷塔第 16 块板进料,通过调节再沸器加热蒸汽的流量,控制提馏段灵敏板温度在 89.3℃,从而控制丁烷分离质量。

再完成随机工况处理。即针对正常运行下出现的随机事故,及时采取有效措施进行调控,确保各工艺参数处于标准范围。

最后完成事故处理(回流阀 FC104 阀卡)。事故现象如下:回流量减小,塔顶温度、压力上升。

精馏工艺流程图(DCS 图和现场图)见附录 1。

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	化工仿真机房(工位数 ≥ 40),照明通风良好。
设 备	41 台计算机(含 1 台教师站),具体配置要求见附录 2。
软件环境	预装“化工单元实习仿真软件 CSTS”,并激活成功。 教师站按要求组卷并建立、开放考核室;确保学员站能以局域网模式成功连接教师站。
组卷形式	冷态开车(65%)+精馏随机工况 6(25%)+事故-回流阀 FC104 阀卡(10%)。
测评专家	每 40 名考生配备 2 名考评员。要求具有化工总控工国家职业技能鉴定考评员资格。

(3) 考核时量

90 分钟。

(4) 评价标准

评价内容		分值	评分标准
操作质量 (80 分) (自动评定)	冷态开车	52	①进料过程；②启动再沸器；③建立回流；④调整至正常。
	随机工况	20	处理及时、有效，确保各工艺参数处于标准范围。
	事故处理	8	打开旁路阀 V14，调节合适开度保持回流。
职业素养 (20 分)	软件使用	5	①按要求准确填写考核基本信息(1 分)；正确进入相应考核室(1 分)；操作完毕，正常关闭计算机(1 分)。 ②未插入 U 盘、移动硬盘等电子设备，未启动仿真软件以外的任何程序(2 分)。出现任意一项，职业素养计 0 分。
	安全文明操作	15	①穿戴符合机房管理要求(3 分)。某项不符合扣 1 分，扣完为止。 ②保持操作工位环境整齐、清洁(2 分)。 ③严格遵守操作规程，待塔釜液位升至 20%以上时启动再沸器(2 分)；待条件(LC103>20%，TC101>60℃，TI102>60℃)满足时建立回流(2 分)；严格控制灵敏板温度在标准范围(2 分)。某项条件不满足或灵敏板温度超过零限偏差，扣 2 分，不累加。处理随机工况时，确保各工艺参数指标处于标准范围(2 分)，某项超过零限偏差，扣 2 分，不累加。回流控制阀阀卡，利用旁路阀调节，控制塔顶压力(1 分)、回流量(1 分)处于标准范围。

试题编号:T-1-7 典型反应器仿真操作(一)

考核技能点编号:J-1-1、J-1-3、J-1-4

(1) 任务描述

首先完成间歇反应釜冷态开车。利用间歇反应釜生产 2-巯基苯并噻唑。分别将来自备料工序的 CS_2 、 $\text{C}_6\text{H}_4\text{ClNO}_2$ 、 Na_2Sn 注入计量罐及沉淀罐中,经计量沉淀后利用位差及离心泵压入反应釜中。釜温由夹套中的蒸汽、冷却水及蛇管中的冷却水控制,设有分程控制 TIC101 (只控制冷却水),通过控制反应釜温度来控制反应速度及副反应速度,从而获得较高的收率并确保反应过程安全,反应结束后通过增压蒸汽挤压出料。

再完成固定床反应器随机工况处理。即针对正常运行下出现的随机事故,及时采取有效措施进行调控,确保各工艺参数处于标准范围。

最后完成间歇反应釜事故处理(超温超压)。事故现象如下:温度大于 128°C ,压力大于 8atm。

间歇反应釜和固定床反应器工艺流程图(DCS 图和现场图)见附录 1。

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	化工仿真机房(工位 ≥ 40),照明通风良好。
设 备	41 台计算机(含 1 台教师站),具体配置要求见附录 2。
软件环境	预装“化工单元实习仿真软件 CSTS”,并激活成功。 教师站按要求组卷并建立、开放考核室;确保学员站能以局域网模式成功连接教师站。
组卷形式	冷态开车(65%) + 固定床随机工况 1(25%) + 事故-超温超压(10%)。
测评专家	每 40 名考生配备 2 名考评员。要求具有化工总控工国家职业技能鉴定考评员资格。

(3) 考核时量

90 分钟。

(4) 评价标准

评价内容		分值	评分标准
操作质量 (80 分) (自动评定)	冷态开车	52	①备料过程：向沉淀罐 VX03 进料 Na_2Sn ；向计量罐 VX01 进料 CS_2 ；向计量罐 VX02 进料邻硝基氯苯。 ②进料：进料准备；从 VX03 中向反应器 RX01 中进料 Na_2Sn ；从 VX01 中向反应器 RX01 中进料 CS_2 ；从 VX02 中向反应器 RX01 中进料邻硝基氯苯；进料完毕。 ③开车阶段：开启搅拌电机和蒸汽阀。 ④反应控制：控制反应温度 $(110 \pm 10)^\circ\text{C}$ 。
	随机工况	20	处理及时、有效，确保各工艺参数处于标准范围。
	事故处理	8	开大冷却水，打开高压冷却水阀 V20；关闭搅拌器 PUM1，使反应速度下降；如果气压超过 12atm，打开放空阀 V12。
职业素养 (20 分)	软件使用	5	①按要求准确填写考核基本信息 (1 分)；正确进入相应考核室 (1 分)；操作完毕，正常关闭计算机 (1 分)。 ②未插入 U 盘、移动硬盘等电子设备，未启动仿真软件以外的任何程序 (2 分)。出现任意一项，职业素养计 0 分。
	安全文明操作	15	①穿戴符合机房管理要求 (3 分)。某项不符合扣 1 分，扣完为止。 ②保持操作工位环境整齐、清洁 (2 分)。 ③严格遵守操作规程，备料过程中，多硫化钠必须静置 4min (2 分)；反应过程控制阶段，反应温度严格控制在标准范围 (2 分)；出料前预热管道 5-10s (1 分)；出料完毕保持吹扫 5-10s (1 分)。反应温度超过零限偏差或超温超压触发联锁，扣 2 分，不累加。处理随机工况时，确保各工艺参数指标处于标准范围 (2 分)，某项超过零限偏差，扣 2 分，不累加。反应釜超温超压处理迅速、准确，安全阀未启动。(2 分)。

试题编号:T-1-8 典型反应器仿真操作(二)

考核技能点编号:J-1-1、J-1-3、J-1-4

(1) 任务描述

首先完成间歇反应釜冷态开车。利用间歇反应釜生产 2-巯基苯并噻唑。分别将来自备料工序的 CS_2 、 $\text{C}_6\text{H}_4\text{ClNO}_2$ 、 Na_2Sn 注入计量罐及沉淀罐中,经计量沉淀后利用位差及离心泵压入反应釜中。釜温由夹套中的蒸汽、冷却水及蛇管中的冷却水控制,设有分程控制 TIC101 (只控制冷却水),通过控制反应釜温度来控制反应速度及副反应速度,从而获得较高的收率并确保反应过程安全,反应结束后通过增压蒸汽挤压出料。

再完成固定床反应器随机工况处理。即针对正常运行下出现的随机事故,及时采取有效措施进行调控,确保各工艺参数处于标准范围。

最后完成间歇反应釜事故处理(搅拌器 M1 停转),事故现象如下:开大冷却水阀对控制反应釜温度无作用,且出口温度逐渐上升。

间歇反应釜和固定床反应器工艺流程图(DCS 图和现场图)见附录 1。

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	化工仿真机房(工位 ≥ 40),照明通风良好。
设 备	41 台计算机(含 1 台教师站),具体配置要求见附录 2。
软件环境	预装“化工单元实习仿真软件 CSTS”,并激活成功。 教师站按要求组卷并建立、开放考核室;确保学员站能以局域网模式成功连接教师站。
组卷形式	冷态开车(65%)+固定床随机工况 2(25%)+事故-搅拌器 M1 停转(10%)。
测评专家	每 40 名考生配备 2 名考评员。要求具有化工总控工国家职业技能鉴定考评员资格。

(3) 考核时量

90 分钟。

(4) 评价标准

评价内容		分值	评分标准
操作质量 (80 分) (自动评定)	冷态开车	52	①备料过程：向沉淀罐 VX03 进料 Na_2Sn ；向计量罐 VX01 进料 CS_2 ；向计量罐 VX02 进料邻硝基氯苯。 ②进料：进料准备；从 VX03 中向反应器 RX01 中进料 Na_2Sn ；从 VX01 中向反应器 RX01 中进料 CS_2 ；从 VX02 中向反应器 RX01 中进料邻硝基氯苯；进料完毕。 ③开车阶段：开启搅拌电机和蒸汽阀。 ④反应控制：控制反应温度 $(110 \pm 10)^\circ\text{C}$ 。
	随机工况	20	处理及时、有效，确保各工艺参数处于标准范围。
	事故处理	8	停止操作，出料。
职业素养 (20 分)	软件使用	5	①按要求准确填写考核基本信息 (1 分)；正确进入相应考核室 (1 分)；操作完毕，正常关闭计算机 (1 分)。 ②未插入 U 盘、移动硬盘等电子设备，未启动仿真软件以外的任何程序 (2 分)。出现任意一项，职业素养计 0 分。
	安全文明操作	15	①穿戴符合机房管理要求 (3 分)。某项不符合扣 1 分，扣完为止。 ②保持操作工位环境整齐、清洁 (2 分)。 ③严格遵守操作规程，备料过程中，多硫化钠必须静置 4min (2 分)；反应过程控制阶段，反应温度严格控制在标准范围 (2 分)；出料前预热管道 5-10s (1 分)；出料完毕保持吹扫 5-10s (1 分)。反应温度超过零限偏差或超温超压触发联锁，扣 2 分，不累加。处理随机工况时，确保各工艺参数指标处于标准范围 (2 分)，某项超过零限偏差，扣 2 分，不累加。停止操作出料前预热管道 5-10s (1 分)；出料完毕保持吹扫 5-10s (1 分)。

试题编号:T-1-9 典型反应器仿真操作(三)

考核技能点编号:J-1-1、J-1-3、J-1-4

(1) 任务描述

首先完成间歇反应釜冷态开车。利用间歇反应釜生产 2-巯基苯并噻唑。分别将来自备料工序的 CS_2 、 $\text{C}_6\text{H}_4\text{ClNO}_2$ 、 Na_2Sn 注入计量罐及沉淀罐中，经计量沉淀后利用位差及离心泵压入反应釜中。釜温由夹套中的蒸汽、冷却水及蛇管中的冷却水控制，设有分程控制 TIC101（只控制冷却水），通过控制反应釜温度来控制反应速度及副反应速度，从而获得较高的收率并确保反应过程安全，反应结束后通过增压蒸汽挤压出料。

再完成固定床反应器随机工况处理。即针对正常运行下出现的随机事故，及时采取有效措施进行调控，确保各工艺参数处于标准范围。

最后完成间歇反应釜事故处理（V22 阀卡），事故现象如下：开大冷却水阀对控制反应釜温度无作用，且出口温度逐渐上升。

间歇反应釜和固定床反应器工艺流程图(DCS 图和现场图)见附录 1。

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	化工仿真机房（工位数量 ≥ 40 ），照明通风良好。
设 备	41 台计算机（含 1 台教师站），具体配置要求见附录 2。
软件环境	预装“化工单元实习仿真软件 CSTS”，并激活成功。 教师站按要求组卷并建立、开放考核室；确保学员站能以局域网模式成功连接教师站。
组卷形式	冷态开车(65%) + 固定床随机工况 3(25%) + 事故-V22 阀卡（10%）。
测评专家	每 40 名考生配备 2 名考评员。要求具有化工总控工国家职业技能鉴定考评员资格。

(3) 考核时量

90 分钟。

(4) 评价标准

评价内容		分值	评分标准
操作质量 (80 分) (自动评定)	冷态开车	52	①备料过程：向沉淀罐 VX03 进料 Na_2Sn ；向计量罐 VX01 进料 CS_2 ；向计量罐 VX02 进料邻硝基氯苯。 ②进料：进料准备；从 VX03 中向反应器 RX01 中进料 Na_2Sn ；从 VX01 中向反应器 RX01 中进料 CS_2 ；从 VX02 中向反应器 RX01 中进料邻硝基氯苯；进料完毕。 ③开车阶段：开启搅拌电机和蒸汽阀。 ④反应控制：控制反应温度 $(110 \pm 10)^\circ\text{C}$ 。
	随机工况	20	处理及时、有效，确保各工艺参数处于标准范围。
	事故处理	8	开冷却水旁路阀 V17 调节。
职业素养 (20 分)	软件使用	5	①按要求准确填写考核基本信息 (1 分)；正确进入相应考核室 (1 分)；操作完毕，正常关闭计算机 (1 分)。 ②未插入 U 盘、移动硬盘等电子设备，未启动仿真软件以外的任何程序 (2 分)。出现任意一项，职业素养计 0 分。
	安全文明操作	15	①穿戴符合机房管理要求 (3 分)。某项不符合扣 1 分，扣完为止。 ②保持操作工位环境整齐、清洁 (2 分)。 ③严格遵守操作规程，备料过程中，多硫化钠必须静置 4min (2 分)；反应过程控制阶段，反应温度严格控制在标准范围 (2 分)；出料前预热管道 5-10s (1 分)；出料完毕保持吹扫 5-10s (1 分)。反应温度超过零限偏差或超温超压触发联锁，扣 2 分，不累加。处理随机工况时，确保各工艺参数指标处于标准范围 (2 分)，某项超过零限偏差，扣 2 分，不累加。通过旁路阀调节冷却水量时，严格控制反应温度处于标准范围 (2 分)

试题编号:T-1-10 典型反应器仿真操作(四)

考核技能点编号:J-1-1、J-1-3、J-1-4

(1) 任务描述

首先完成间歇反应釜冷态开车。利用间歇反应釜生产 2-巯基苯并噻唑。分别将来自备料工序的 CS_2 、 $\text{C}_6\text{H}_4\text{ClNO}_2$ 、 Na_2Sn 注入计量罐及沉淀罐中，经计量沉淀后利用位差及离心泵压入反应釜中。釜温由夹套中的蒸汽、冷却水及蛇管中的冷却水控制，设有分程控制 TIC101（只控制冷却水），通过控制反应釜温度来控制反应速度及副反应速度，从而获得较高的收率并确保反应过程安全，反应结束后通过增压蒸汽挤压出料。

再完成固定床反应器随机工况处理。即针对正常运行下出现的随机事故，及时采取有效措施进行调控，确保各工艺参数处于标准范围。

最后完成间歇反应釜事故处理（出料管堵塞），事故现象如下：出料时，釜内压力较高，但液位下降很慢。

间歇反应釜和固定床反应器工艺流程图(DCS 图和现场图)见附录 1。

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	化工仿真机房（工位数量 ≥ 40 ），照明通风良好。
设 备	41 台计算机（含 1 台教师站），具体配置要求见附录 2。
软件环境	预装“化工单元实习仿真软件 CSTS”，并激活成功。 教师站按要求组卷并建立、开放考核室；确保学员站能以局域网模式成功连接教师站。
组卷形式	冷态开车(65%) + 固定床随机工况 4(25%) + 事故-出料管堵塞(10%)。
测评专家	每 40 名考生配备 2 名考评员。要求具有化工总控工国家职业技能鉴定考评员资格。

(3) 考核时量

90 分钟。

(4) 评价标准

评价内容		分值	评分标准
操作质量 (80 分) (自动评定)	冷态开车	52	①备料过程：向沉淀罐 VX03 进料 Na_2Sn ；向计量罐 VX01 进料 CS_2 ；向计量罐 VX02 进料邻硝基氯苯。 ②进料：进料准备；从 VX03 中向反应器 RX01 中进料 Na_2Sn ；从 VX01 中向反应器 RX01 中进料 CS_2 ；从 VX02 中向反应器 RX01 中进料邻硝基氯苯；进料完毕。 ③开车阶段：开启搅拌电机和蒸汽阀。 ④反应控制：控制反应温度 $(110 \pm 10)^\circ\text{C}$ 。
	随机工况	20	处理及时、有效，确保各工艺参数处于标准范围。
	事故处理	8	开出料预热蒸汽阀 V14 吹扫 5 分钟以上。
职业素养 (20 分)	软件使用	5	①按要求准确填写考核基本信息 (1 分)；正确进入相应考核室 (1 分)；操作完毕，正常关闭计算机 (1 分)。 ②未插入 U 盘、移动硬盘等电子设备，未启动仿真软件以外的任何程序 (2 分)。出现任意一项，职业素养计 0 分。
	安全文明操作	15	①穿戴符合机房管理要求 (3 分)。某项不符合扣 1 分，扣完为止。 ②保持操作工位环境整齐、清洁 (2 分)。 ③严格遵守操作规程，备料过程中，多硫化钠必须静置 4min (2 分)；反应过程控制阶段，反应温度严格控制在标准范围 (2 分)；出料前预热管道 5-10s (1 分)；出料完毕保持吹扫 5-10s (1 分)。反应温度超过零限偏差或超温超压触发联锁，扣 2 分，不累加。处理随机工况时，确保各工艺参数指标处于标准范围 (2 分)，某项超过零限偏差，扣 2 分，不累加。出料管堵塞时，蒸汽吹扫时间必须维持 5min 以上 (2 分)。

试题编号:T-1-11 典型反应器仿真操作(五)

考核技能点编号:J-1-1、J-1-3、J-1-4

(1) 任务描述

首先完成间歇反应釜冷态开车。利用间歇反应釜生产 2-巯基苯并噻唑。分别将来自备料工序的 CS_2 、 $\text{C}_6\text{H}_4\text{ClNO}_2$ 、 Na_2Sn 注入计量罐及沉淀罐中,经计量沉淀后利用位差及离心泵压入反应釜中。釜温由夹套中的蒸汽、冷却水及蛇管中的冷却水控制,设有分程控制 TIC101 (只控制冷却水),通过控制反应釜温度来控制反应速度及副反应速度,从而获得较高的收率并确保反应过程安全,反应结束后通过增压蒸汽挤压出料。

再完成固定床反应器随机工况处理。即针对正常运行下出现的随机事故,及时采取有效措施进行调控,确保各工艺参数处于标准范围。

最后完成间歇反应釜事故处理(测温电阻故障),事故现象如下:温度显示置零。

间歇反应釜和固定床反应器工艺流程图(DCS 图和现场图)见附录 1。

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	化工仿真机房(工位数 ≥ 40),照明通风良好。
设 备	41 台计算机(含 1 台教师站),具体配置要求见附录 2。
软件环境	预装“化工单元实习仿真软件 CSTS”,并激活成功。 教师站按要求组卷并建立、开放考核室;确保学员站能以局域网模式成功连接教师站。
组卷形式	冷态开车(65%)+固定床随机工况 5(25%)+事故-测温电阻故障(10%)。
测评专家	每 40 名考生配备 2 名考评员。要求具有化工总控工国家职业技能鉴定考评员资格。

(3) 考核时量

90 分钟。

(4) 评价标准

评价内容		分值	评分标准
操作质量 (80 分) (自动评定)	冷态开车	52	①备料过程：向沉淀罐 VX03 进料 Na_2Sn ；向计量罐 VX01 进料 CS_2 ；向计量罐 VX02 进料邻硝基氯苯。 ②进料：进料准备；从 VX03 中向反应器 RX01 中进料 Na_2Sn ；从 VX01 中向反应器 RX01 中进料 CS_2 ；从 VX02 中向反应器 RX01 中进料邻硝基氯苯；进料完毕。 ③开车阶段：开启搅拌电机和蒸汽阀。 ④反应控制：控制反应温度 $(110 \pm 10)^\circ\text{C}$ 。
	随机工况	20	处理及时、有效，确保各工艺参数处于标准范围。
	事故处理	8	改用压力显示对反应进行控制（调节冷却水用量）
职业素养 (20 分)	软件使用	5	①按要求准确填写考核基本信息（1 分）；正确进入相应考核室（1 分）；操作完毕，正常关闭计算机（1 分）。 ②未插入 U 盘、移动硬盘等电子设备，未启动仿真软件以外的任何程序（2 分）。出现任意一项，职业素养计 0 分。
	安全文明操作	15	①穿戴符合机房管理要求（3 分）。某项不符合扣 1 分，扣完为止。 ②保持操作工位环境整齐、清洁（2 分）。 ③严格遵守操作规程，备料过程中，多硫化钠必须静置 4min（2 分）；反应过程控制阶段，反应温度严格控制在标准范围（2 分）；出料前预热管道 5-10s（1 分）；出料完毕保持吹扫 5-10s（1 分）。反应温度超过零限偏差或超温超压触发联锁，扣 2 分，不累加。处理随机工况时，确保各工艺参数指标处于标准范围（2 分），某项超过零限偏差，扣 2 分，不累加。测温电阻故障时，利用压力显示对反应进行调节，控制反应温度处于标准范围（2 分）。

试题编号:T-1-12 典型反应器仿真操作(六)

考核技能点编号:J-1-1、J-1-2、J-1-4

(1) 任务描述

首先完成间歇反应釜冷态开车。利用间歇反应釜生产 2-巯基苯并噻唑。分别将来自备料工序的 CS_2 、 $\text{C}_6\text{H}_4\text{ClNO}_2$ 、 Na_2Sn 注入计量罐及沉淀罐中，经计量沉淀后利用位差及离心泵压入反应釜中。釜温由夹套中的蒸汽、冷却水及蛇管中的冷却水控制，设有分程控制 TIC101（只控制冷却水），通过控制反应釜温度来控制反应速度及副反应速度，从而获得较高的收率并确保反应过程安全，反应结束后通过增压蒸汽挤压出料。

再完成固定床反应器随机工况处理。即针对正常运行下出现的随机事故，及时采取有效措施进行调控，确保各工艺参数处于标准范围。

最后完成固定床反应器正常停车。固定床反应器处于正常运行状态，按照正常停车操作规程，依次关闭氢气进料、关闭加热蒸汽、关闭乙炔进料、将反应器、闪蒸器温度压力逐渐降至常温常压。

间歇反应釜和固定床反应器工艺流程图(DCS 图和现场图)见附录 1。

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	化工仿真机房（工位数 ≥ 40 ），照明通风良好。
设 备	41 台计算机（含 1 台教师站），具体配置要求见附录 2。
软件环境	预装“化工单元实习仿真软件 CSTS”，并激活成功。 教师站按要求组卷并建立、开放考核室；确保学员站能以局域网模式成功连接教师站。
组卷形式	冷态开车(65%) + 固定床随机工况 6(25%) + 正常停车(10%)。
测评专家	每 40 名考生配备 2 名考评员。要求具有化工总控工国家职业技能鉴定考评员资格。

(3) 考核时量

90 分钟。

(4) 评价标准

评价内容		分值	评分标准
操作质量 (80 分) (自动评定)	冷态开车	52	①备料过程：向沉淀罐 VX03 进料 Na_2Sn ；向计量罐 VX01 进料 CS_2 ；向计量罐 VX02 进料邻硝基氯苯。 ②进料：进料准备；从 VX03 中向反应器 RX01 中进料 Na_2Sn ；从 VX01 中向反应器 RX01 中进料 CS_2 ；从 VX02 中向反应器 RX01 中进料邻硝基氯苯；进料完毕。 ③开车阶段：开启搅拌电机和蒸汽阀。 ④反应控制：控制反应温度 $(110 \pm 10)^\circ\text{C}$ 。
	随机工况	20	处理及时、有效，确保各工艺参数处于标准范围。
	正常停车	8	关闭氢气进料；关闭加热蒸汽；关闭乙炔进料；将反应器、闪蒸器温度压力逐渐降至常温常压。
职业素养 (20 分)	软件使用	5	①按要求准确填写考核基本信息 (1 分)；正确进入相应考核室 (1 分)；操作完毕，正常关闭计算机 (1 分)。 ②未插入 U 盘、移动硬盘等电子设备，未启动仿真软件以外的任何程序 (2 分)。出现任意一项，职业素养计 0 分。
	安全文明操作	15	①穿戴符合机房管理要求 (3 分)。某项不符合扣 1 分，扣完为止。 ②保持操作工位环境整齐、清洁 (2 分)。 ③严格遵守操作规程，备料过程中，多硫化钠必须静置 4min (1 分)；反应过程控制阶段，反应温度严格控制在标准范围 (2 分)；出料前预热管道 5-10s (1 分)；出料完毕保持吹扫 5-10s (1 分)。反应温度超过零限偏差或超温超压触发联锁，扣 2 分，不累加。处理随机工况时，确保各工艺参数指标处于标准范围 (2 分)，某项超过零限偏差，扣 2 分，不累加。停车时，逐渐降低反应器、闪蒸器温度至常温 (2 分)，逐渐降低反应器压力至常压 (1 分)。

试题编号:T-1-13 典型反应器仿真操作(七)

考核技能点编号:J-1-1、J-1-3、J-1-4

(1) 任务描述

首先完成固定床反应器冷态开车。以 C_2 为主的烃原料和 H_2 、 CH_4 混合气,按一定比例在管线中混合后经原料气/反应气换热器(EH-423)预热,再经原料预热器(EH-424)预热到 $38^{\circ}C$,进入固定床反应器(ER-424A/B)。ER-424A/B 中的反应原料在 $2.523MPa$ 、 $44^{\circ}C$ 下反应生成 C_2H_6 ,反应器中的热量由反应器壳侧循环的加压 C_4 冷剂蒸发带走, C_4 蒸汽在水冷器 EH-429 中由冷却水冷凝。

再完成固定床反应器随机工况处理。即针对正常运行下出现的随机事故,及时采取有效措施进行调控,确保各工艺参数处于标准范围。

最后完成固定床反应器事故处理(氢气进料阀卡),事故现象如下:氢气进量无法自动调节,反应器温度下降。

固定床反应器工艺流程图(DCS 图和现场图)见附录 1。

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	化工仿真机房(工位数 ≥ 40),照明通风良好。
设 备	41 台计算机(含 1 台教师站),具体配置要求见附录 2。
软件环境	预装“化工单元实习仿真软件 CSTS”,并激活成功。 教师站按要求组卷并建立、开放考核室;确保学员站能以局域网模式成功连接教师站。
组卷形式	冷态开车(65%)+固定床随机工况 7(25%)+事故-氢气进料阀卡(10%)。
测评专家	每 40 名考生配备 2 名考评员。要求具有化工总控工国家职业技能鉴定考评员资格。

(3) 考核时量

90 分钟。

(4) 评价标准

评价内容		分值	评分标准
操作质量 (80分) (自动评定)	冷态开车	52	①EV429 闪蒸器充丁烷； ②ER424A 反应器充丁烷：确认事项，充丁烷； ③ER424A 启动：启动前准备工作，ER424A 充压、实气置换，ER424A 配氢，调整丁烷制冷剂压力。
	随机工况	20	处理及时、有效，确保各工艺参数处于标准范围。
	事故处理	8	降低 EH-429 冷却水的量；利用旁路阀 KXV1404 手动调节氢气量。
职业素养 (20分)	软件使用	5	①按要求准确填写考核基本信息(1分)；正确进入相应考核室(1分)；操作完毕，正常关闭计算机(1分)。 ②未插入 U 盘、移动硬盘等电子设备，未启动仿真软件以外的任何程序(2分)。出现任意一项，职业素养计 0 分。
	安全文明操作	15	①穿戴符合机房管理要求(3分)。某项不符合扣 1 分，扣完为止。 ②保持操作工位环境整齐、清洁(2分)。 ③严格遵守操作规程，开车时，反应器充丁烷前确认反应器 0.03MPa 保压(3分)；缓慢增加氢气量，控制阀开度每次增加不超过 5%(2分)。若操作不当触发联锁紧急停车，扣 2 分。处理随机工况时，确保各工艺参数指标处于标准范围(3分)，某项超过零限偏差，扣 2 分，不累加。处理氢气进料阀卡时，通过旁路阀调节氢气量，控制反应器温度处于标准范围(2分)。

试题编号:T-1-14 典型反应器仿真操作(八)

考核技能点编号:J-1-1、J-1-3、J-1-4

(1) 任务描述

首先完成固定床反应器冷态开车。以 C_2 为主的烃原料和 H_2 、 CH_4 混合气,按一定比例在管线中混合后经原料气/反应气换热器(EH-423)预热,再经原料预热器(EH-424)预热到 38°C ,进入固定床反应器(ER-424A/B)。ER-424A/B 中的反应原料在 2.523MPa 、 44°C 下反应生成 C_2H_6 ,反应器中的热量由反应器壳侧循环的加压 C_4 冷剂蒸发带走, C_4 蒸汽在水冷器 EH-429 中由冷却水冷凝。

再完成固定床反应器随机工况处理。即针对正常运行下出现的随机事故,及时采取有效措施进行调控,确保各工艺参数处于标准范围。

最后完成固定床反应器事故处理(预热器阀卡),事故现象如下:换热器出口温度超高,反应器器温度上升。

固定床反应器工艺流程图(DCS 图和现场图)见附录 1。

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	化工仿真机房(工位数 ≥ 40),照明通风良好。
设 备	41 台计算机(含 1 台教师站),具体配置要求见附录 2。
软件环境	预装“化工单元实习仿真软件 CSTS”,并激活成功。 教师站按要求组卷并建立、开放考核室;确保学员站能以局域网模式成功连接教师站。
组卷形式	冷态开车(65%)+固定床随机工况 8(25%)+事故-预热器阀卡(10%)。
测评专家	每 40 名考生配备 2 名考评员。要求具有化工总控工国家职业技能鉴定考评员资格。

(3) 考核时量

90 分钟。

(4) 评价标准

评价内容		分值	评分标准
操作质量 (80 分) (自动评定)	冷态开车	52	①EV429 闪蒸器充丁烷； ②ER424A 反应器充丁烷：确认事项，充丁烷； ③ER424A 启动：启动前准备工作，ER424A 充压、实气置换，ER424A 配氢，调整丁烷制冷剂压力。
	随机工况	20	处理及时、有效，确保各工艺参数处于标准范围。
	事故处理	8	增加 EH-429 冷却水的量；减少配氢量。
职业素养 (20 分)	软件使用	5	①按要求准确填写考核基本信息(1 分)；正确进入相应考核室(1 分)；操作完毕，正常关闭计算机(1 分)。 ②未插入 U 盘、移动硬盘等电子设备，未启动仿真软件以外的任何程序(2 分)。出现任意一项，职业素养计 0 分。
	安全文明操作	15	①穿戴符合机房管理要求(3 分)。某项不符合扣 1 分，扣完为止。 ②保持操作工位环境整齐、清洁(2 分)。 ③严格遵守操作规程，开车时，反应器充丁烷前确认反应器 0.03MPa 保压(3 分)；缓慢增加氢气量，控制阀开度每次增加不超过 5%(2 分)。若操作不当触发联锁紧急停车，扣 2 分。处理随机工况时，确保各工艺参数指标处于标准范围(3 分)，某项超过零限偏差，扣 2 分，不累加。处理预热器阀卡时，通过增加冷却水、减少配氢量，控制反应器温度处于标准范围(2 分)。

试题编号:T-1-15 典型反应器仿真操作(九)

考核技能点编号:J-1-1、J-1-3、J-1-4

(1) 任务描述

首先完成固定床反应器冷态开车。以 C_2 为主的烃原料和 H_2 、 CH_4 混合气,按一定比例在管线中混合后经原料气/反应气换热器(EH-423)预热,再经原料预热器(EH-424)预热到 38°C ,进入固定床反应器(ER-424A/B)。ER-424A/B 中的反应原料在 2.523MPa 、 44°C 下反应生成 C_2H_6 ,反应器中的热量由反应器壳侧循环的加压 C_4 冷剂蒸发带走, C_4 蒸汽在水冷器 EH-429 中由冷却水冷凝。

再完成固定床反应器随机工况处理。即针对正常运行下出现的随机事故,及时采取有效措施进行调控,确保各工艺参数处于标准范围。

最后完成固定床反应器事故处理(闪蒸罐压力调节阀卡),事故现象如下:闪蒸罐压力、温度超高。

固定床反应器工艺流程图(DCS 图和现场图)见附录 1。

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	化工仿真机房(工位数 ≥ 40),照明通风良好。
设 备	41 台计算机(含 1 台教师站),具体配置要求见附录 2。
软件环境	预装“化工单元实习仿真软件 CSTS”,并激活成功。 教师站按要求组卷并建立、开放考核室;确保学员站能以局域网模式成功连接教师站。
组卷形式	冷态开车(65%)+固定床随机工况 9(25%)+事故-闪蒸罐压力调节阀卡(10%)。
测评专家	每 40 名考生配备 2 名考评员。要求具有化工总控工国家职业技能鉴定考评员资格。

(3) 考核时量

90 分钟。

(4) 评价标准

评价内容		分值	评分标准
操作质量 (80 分) (自动评定)	冷态开车	52	①EV429 闪蒸器充丁烷； ②ER424A 反应器充丁烷：确认事项，充丁烷； ③ER424A 启动：启动前准备工作，ER424A 充压、实气置换，ER424A 配氢，调整丁烷制冷剂压力。
	随机工况	20	处理及时、有效，确保各工艺参数处于标准范围。
	事故处理	8	增加 EH-429 冷却水的量；利用旁路阀 KXV1434 手动调节。
职业素养 (20 分)	软件使用	5	①按要求准确填写考核基本信息(1 分)；正确进入相应考核室(1 分)；操作完毕，正常关闭计算机(1 分)。 ②未插入 U 盘、移动硬盘等电子设备，未启动仿真软件以外的任何程序(2 分)。出现任意一项，职业素养计 0 分。
	安全文明操作	15	①穿戴符合机房管理要求(3 分)。某项不符合扣 1 分，扣完为止。 ②保持操作工位环境整齐、清洁(2 分)。 ③严格遵守操作规程，开车时，反应器充丁烷前确认反应器 0.03MPa 保压(3 分)；缓慢增加氢气量，控制阀开度每次增加不超过 5%(2 分)。若操作不当触发联锁紧急停车，扣 2 分。处理随机工况时，确保各工艺参数指标处于标准范围(3 分)，某项超过零限偏差，扣 2 分，不累加。处理闪蒸罐压力调节阀卡时，通过旁路阀手动调节，控制闪蒸器压力处于标准范围(2 分)。

试题编号:T-1-16 典型反应器仿真操作(十)

考核技能点编号:J-1-1、J-1-3、J-1-4

(1) 任务描述

首先完成固定床反应器冷态开车。以 C_2 为主的烃原料和 H_2 、 CH_4 混合气,按一定比例在管线中混合后经原料气/反应气换热器(EH-423)预热,再经原料预热器(EH-424)预热到 38°C ,进入固定床反应器(ER-424A/B)。ER-424A/B 中的反应原料在 2.523MPa 、 44°C 下反应生成 C_2H_6 ,反应器中的热量由反应器壳侧循环的加压 C_4 冷剂蒸发带走, C_4 蒸汽在水冷器 EH-429 中由冷却水冷凝。

再完成固定床反应器随机工况处理。即针对正常运行下出现的随机事故,及时采取有效措施进行调控,确保各工艺参数处于标准范围。

最后完成固定床反应器事故处理(反应器漏气),事故现象如下:反应器压力迅速降低。固定床反应器工艺流程图(DCS 图和现场图)见附录 1。

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	化工仿真机房(工位数 ≥ 40),照明通风良好。
设 备	41 台计算机(含 1 台教师站),具体配置要求见附录 2。
软件环境	预装“化工单元实习仿真软件 CSTS”,并激活成功。 教师站按要求组卷并建立、开放考核室;确保学员站能以局域网模式成功连接教师站。
组卷形式	冷态开车(65%)+固定床随机工况 10(25%)+事故-反应器漏气(10%)。
测评专家	每 40 名考生配备 2 名考评员。要求具有化工总控工国家职业技能鉴定考评员资格。

(3) 考核时量

90 分钟。

(4) 评价标准

评价内容		分值	评分标准
操作质量 (80分) (自动评定)	冷态开车	52	①EV429 闪蒸器充丁烷； ②ER424A 反应器充丁烷：确认事项，充丁烷； ③ER424A 启动：启动前准备工作，ER424A 充压、实气置换，ER424A 配氢，调整丁烷制冷剂压力。
	随机工况	20	处理及时、有效，确保各工艺参数处于标准范围。
	事故处理	8	按停车操作处理。
职业素养 (20分)	软件使用	5	①按要求准确填写考核基本信息(1分)；正确进入相应考核室(1分)；操作完毕，正常关闭计算机(1分)。 ②未插入U盘、移动硬盘等电子设备，未启动仿真软件以外的任何程序(2分)。出现任意一项，职业素养计0分。
	安全文明操作	15	①穿戴符合机房管理要求(3分)。某项不符合扣1分，扣完为止。 ②保持操作工位环境整齐、清洁(2分)。 ③严格遵守操作规程，开车时，反应器充丁烷前确认反应器0.03MPa保压(3分)；缓慢增加氢气量，控制阀开度每次增加不超过5%(2分)。若操作不当触发联锁紧急停车，扣2分。处理随机工况时，确保各工艺参数指标处于标准范围(3分)，某项超过零限偏差，扣2分，不累加。处理反应器漏气时，按停车操作处理(2分)。

试题编号:T-1-17 典型反应器仿真操作(十一)

考核技能点编号:J-1-1、J-1-3、J-1-4

(1) 任务描述

首先完成固定床反应器冷态开车。以 C_2 为主的烃原料和 H_2 、 CH_4 混合气,按一定比例在管线中混合后经原料气/反应气换热器(EH-423)预热,再经原料预热器(EH-424)预热到 38°C ,进入固定床反应器(ER-424A/B)。ER-424A/B 中的反应原料在 2.523MPa 、 44°C 下反应生成 C_2H_6 ,反应器中的热量由反应器壳侧循环的加压 C_4 冷剂蒸发带走, C_4 蒸汽在水冷器 EH-429 中由冷却水冷凝。

再完成固定床反应器随机工况处理。即针对正常运行下出现的随机事故,及时采取有效措施进行调控,确保各工艺参数处于标准范围。

最后完成固定床反应器事故处理(EH429 冷却水停),事故现象如下:闪蒸罐压力、温度超高。

固定床反应器工艺流程图(DCS 图和现场图)见附录 1。

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	化工仿真机房(工位数 ≥ 40),照明通风良好。
设 备	41 台计算机(含 1 台教师站),具体配置要求见附录 2。
软件环境	预装“化工单元实习仿真软件 CSTS”,并激活成功。 教师站按要求组卷并建立、开放考核室;确保学员站能以局域网模式成功连接教师站。
组卷形式	冷态开车(65%)+固定床随机工况 11(25%)+事故-EH429 冷却水停(10%)。
测评专家	每 40 名考生配备 2 名考评员。要求具有化工总控工国家职业技能鉴定考评员资格。

(3) 考核时量

90 分钟。

(4) 评价标准

评价内容		分值	评分标准
操作质量 (80分) (自动评定)	冷态开车	52	①EV429 闪蒸器充丁烷； ②ER424A 反应器充丁烷：确认事项，充丁烷； ③ER424A 启动：启动前准备工作，ER424A 充压、实气置换，ER424A 配氢，调整丁烷制冷剂压力。
	随机工况	20	处理及时、有效，确保各工艺参数处于标准范围。
	事故处理	8	按停车操作处理。
职业素养 (20分)	软件使用	5	①按要求准确填写考核基本信息(1分)；正确进入相应考核室(1分)；操作完毕，正常关闭计算机(1分)。 ②未插入U盘、移动硬盘等电子设备，未启动仿真软件以外的任何程序(2分)。出现任意一项，职业素养计0分。
	安全文明操作	15	①穿戴符合机房管理要求(3分)。某项不符合扣1分，扣完为止。 ②保持操作工位环境整齐、清洁(2分)。 ③严格遵守操作规程，开车时，反应器充丁烷前确认反应器0.03MPa保压(3分)；缓慢增加氢气量，控制阀开度每次增加不超过5%(2分)。若操作不当触发联锁紧急停车，扣2分。处理随机工况时，确保各工艺参数指标处于标准范围(3分)，某项超过零限偏差，扣2分，不累加。处理冷却水停时，按停车操作处理(2分)。

试题编号:T-1-18 典型反应器仿真操作(十二)

考核技能点编号:J-1-1、J-1-3、J-1-4

(1) 任务描述

首先完成固定床反应器冷态开车。以 C_2 为主的烃原料和 H_2 、 CH_4 混合气,按一定比例在管线中混合后经原料气/反应气换热器(EH-423)预热,再经原料预热器(EH-424)预热到 38°C ,进入固定床反应器(ER-424A/B)。ER-424A/B 中的反应原料在 2.523MPa 、 44°C 下反应生成 C_2H_6 ,反应器中的热量由反应器壳侧循环的加压 C_4 冷剂蒸发带走, C_4 蒸汽在水冷器 EH-429 中由冷却水冷凝。

再完成固定床反应器随机工况处理。即针对正常运行下出现的随机事故,及时采取有效措施进行调控,确保各工艺参数处于标准范围。

最后完成固定床反应器事故处理(反应器超温),事故现象如下:反应器温度超高。

固定床反应器工艺流程图(DCS 图和现场图)见附录 1。

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	化工仿真机房(工位数 ≥ 40),照明通风良好。
设 备	41 台计算机(含 1 台教师站),具体配置要求见附录 2。
软件环境	预装“化工单元实习仿真软件 CSTS”,并激活成功。 教师站按要求组卷并建立、开放考核室;确保学员站能以局域网模式成功连接教师站。
组卷形式	冷态开车(65%)+固定床随机工况 12(25%)+事故-反应器超温(10%)。
测评专家	每 40 名考生配备 2 名考评员。要求具有化工总控工国家职业技能鉴定考评员资格。

(3) 考核时量

90 分钟。

(4) 评价标准

评价内容		分值	评分标准
操作质量 (80分) (自动评定)	冷态开车	52	①EV429 闪蒸器充丁烷； ②ER424A 反应器充丁烷：确认事项，充丁烷； ③ER424A 启动：启动前准备工作，ER424A 充压、实气置换，ER424A 配氢，调整丁烷制冷剂压力。
	随机工况	20	处理及时、有效，确保各工艺参数处于标准范围。
	事故处理	8	增加 EH-429 冷却水的量。
职业素养 (20分)	软件使用	5	①按要求准确填写考核基本信息(1分)；正确进入相应考核室(1分)；操作完毕，正常关闭计算机(1分)。 ②未插入 U 盘、移动硬盘等电子设备，未启动仿真软件以外的任何程序(2分)。出现任意一项，职业素养计 0 分。
	安全文明操作	15	①穿戴符合机房管理要求(3分)。某项不符合扣 1 分，扣完为止。 ②保持操作工位环境整齐、清洁(2分)。 ③严格遵守操作规程，开车时，反应器充丁烷前确认反应器 0.03MPa 保压(3分)；缓慢增加氢气量，控制阀开度每次增加不超过 5%(2分)。若操作不当触发联锁紧急停车，扣 2 分。处理随机工况时，确保各工艺参数指标处于标准范围(3分)，某项超过零限偏差，扣 2 分，不累加。反应器超温时，增加冷却水量，控制反应器温度处于标准范围(2分)。

试题编号:T-1-19 典型反应器仿真操作(十三)

考核技能点编号:J-1-1、J-1-2、J-1-4

(1) 任务描述

首先完成固定床反应器冷态开车。以 C_2 为主的烃原料和 H_2 、 CH_4 混合气,按一定比例在管线中混合后经原料气/反应气换热器(EH-423)预热,再经原料预热器(EH-424)预热到 $38^{\circ}C$,进入固定床反应器(ER-424A/B)。ER-424A/B 中的反应原料在 $2.523MPa$ 、 $44^{\circ}C$ 下反应生成 C_2H_6 ,反应器中的热量由反应器壳侧循环的加压 C_4 冷剂蒸发带走, C_4 蒸汽在水冷器 EH-429 中由冷却水冷凝。

再完成固定床反应器随机工况处理。即针对正常运行下出现的随机事故,及时采取有效措施进行调控,确保各工艺参数处于标准范围。

最后完成固定床反应器正常停车。固定床反应器处于正常运行状态,按照正常停车操作规程,依次关闭氢气进料、关闭加热蒸汽、关闭乙炔进料、将反应器、闪蒸器温度压力逐渐降至常温常压。

固定床反应器工艺流程图(DCS 图和现场图)见附录 1。

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	化工仿真机房(工位数 ≥ 40),照明通风良好。
设 备	41 台计算机(含 1 台教师站),具体配置要求见附录 2。
软件环境	预装“化工单元实习仿真软件 CSTS”,并激活成功。 教师站按要求组卷并建立、开放考核室;确保学员站能以局域网模式成功连接教师站。
组卷形式	冷态开车(65%)+固定床随机工况 13(25%)+正常停车(10%)。
测评专家	每 40 名考生配备 2 名考评员。要求具有化工总控工国家职业技能鉴定考评员资格。

(3) 考核时量

90 分钟。

(4) 评价标准

评价内容		分值	评分标准
操作质量 (80分) (自动评定)	冷态开车	52	①EV429 闪蒸器充丁烷； ②ER424A 反应器充丁烷：确认事项，充丁烷； ③ER424A 启动：启动前准备工作，ER424A 充压、实气置换，ER424A 配氢，调整丁烷制冷剂压力。
	随机工况	20	处理及时、有效，确保各工艺参数处于标准范围。
	正常停车	8	关闭氢气进料；关闭加热蒸汽；关闭乙炔进料；将反应器、闪蒸器温度压力逐渐降至常温常压。
职业素养 (20分)	软件使用	5	①按要求准确填写考核基本信息(1分)；正确进入相应考核室(1分)；操作完毕，正常关闭计算机(1分)。 ②未插入U盘、移动硬盘等电子设备，未启动仿真软件以外的任何程序(2分)。出现任意一项，职业素养计0分。
	安全文明操作	15	①穿戴符合机房管理要求(3分)。某项不符合扣1分，扣完为止。 ②保持操作工位环境整齐、清洁(2分)。 ③严格遵守操作规程，开车时，反应器充丁烷前确认反应器0.03MPa保压(3分)；缓慢增加氢气量，控制阀开度每次增加不超过5%(2分)。若操作不当触发联锁紧急停车，扣2分。处理随机工况时，确保各工艺参数指标处于标准范围(2分)，某项超过零限偏差，扣2分，不累加。停车时，逐渐降低反应器、闪蒸器温度至常温(2分)，逐渐降低反应器压力至常压(1分)。

试题编号:T-1-20 典型反应器仿真操作(十四)

考核技能点编号:J-1-1、J-1-2、J-1-4

(1) 任务描述

首先完成固定床反应器冷态开车。以 C_2 为主的烃原料和 H_2 、 CH_4 混合气,按一定比例在管线中混合后经原料气/反应气换热器(EH-423)预热,再经原料预热器(EH-424)预热到 38°C ,进入固定床反应器(ER-424A/B)。ER-424A/B 中的反应原料在 2.523MPa 、 44°C 下反应生成 C_2H_6 ,反应器中的热量由反应器壳侧循环的加压 C_4 冷剂蒸发带走, C_4 蒸汽在水冷器 EH-429 中由冷却水冷凝。

再完成固定床反应器随机工况处理。即针对正常运行下出现的随机事故,及时采取有效措施进行调控,确保各工艺参数处于标准范围。

最后完成间歇反应釜正常停车。间歇反应釜处于正常运行状态,按照正常停车操作规程,依次关闭搅拌器;排放可燃气体;通增压蒸汽并预热;出料并吹扫。

固定床反应器和间歇反应釜工艺流程图(DCS 图和现场图)见附录 1。

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	化工仿真机房(工位数 ≥ 40),照明通风良好。
设 备	41 台计算机(含 1 台教师站),具体配置要求见附录 2。
软件环境	预装“化工单元实习仿真软件 CSTS”,并激活成功。 教师站按要求组卷并建立、开放考核室;确保学员站能以局域网模式成功连接教师站。
组卷形式	冷态开车(65%)+固定床随机工况 14(25%)+正常停车(10%)。
测评专家	每 40 名考生配备 2 名考评员。要求具有化工总控工国家职业技能鉴定考评员资格。

(3) 考核时量

90 分钟。

(4) 评价标准

评价内容		分值	评分标准
操作质量 (80分) (自动评定)	冷态开车	52	①EV429 闪蒸器充丁烷； ②ER424A 反应器充丁烷：确认事项，充丁烷； ③ER424A 启动：启动前准备工作，ER424A 充压、实气置换，ER424A 配氢，调整丁烷制冷剂压力。
	随机工况	20	处理及时、有效，确保各工艺参数处于标准范围。
	正常停车	8	关闭搅拌器；排放可燃气体；通增压蒸汽并预热；出料并吹扫。
职业素养 (20分)	软件使用	5	①按要求准确填写考核基本信息(1分)；正确进入相应考核室(1分)；操作完毕，正常关闭计算机(1分)。 ②未插入U盘、移动硬盘等电子设备，未启动仿真软件以外的任何程序(2分)。出现任意一项，职业素养计0分。
	安全文明操作	15	①穿戴符合机房管理要求(3分)。某项不符合扣1分，扣完为止。 ②保持操作工位环境整齐、清洁(2分)。 ③严格遵守操作规程，开车时，反应器充丁烷前确认反应器0.03MPa保压(3分)；缓慢增加氢气量，控制阀开度每次增加不超过5%(2分)。若操作不当触发联锁紧急停车，扣2分。处理随机工况时，确保各工艺参数指标处于标准范围(2分)，某项超过零限偏差，扣2分，不累加。停车时，排放可燃气体、预热管道、出料完毕后吹扫管道(3分)。

模块二 高分子材料加工操作

试题编号:T-2-1 挤出造粒机组操作(一)

考核技能点编号:J-2-1、J-2-3

(1) 任务描述

按照挤出造粒机组操作规程,完成对 ZLF-03 挤出造粒机组的开机检查及试运行操作。

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	高分子材料加工实训室,配备 220V 单项电源及 380V 三相电源,照明通风良好。
设 备	ZLF-03 挤出造粒机组(SJ25 挤出机+冷切造粒模头+冷却水槽+切粒机)
材料与工具	90 [#] 工业齿轮油,电子台秤,造粒机组专用工具箱,帆布手套等。
测评专家	每考点配备 1 名考评员,要求具备至少一年以上从事高分子材料性能测试实训指导经历。

(3) 考核时量

90 分钟。

(4) 评价标准

评价内容	分值	评分标准
操作规范 (80 分)	40	①机组检查 检查电压、冷却水是否符合要求。检查挤出机、冷却水槽、切粒机中心线是否在同一直线上,否则需调整使其处于同一直线。(10 分。漏检任何一项扣 2 分,机组各单元设备不处于同一直线而进行下一步操作者,计 0 分) ②挤出机检查 检查模头安装、热电偶连接是否正常;检查机筒循环冷却水管路是否正常;检查投入料,要求清洁纯净,原料充足。(10 分。漏检任何一项扣 2 分) ③冷却水槽检查 开启冷却水槽进水阀门,往水槽内注水,检查进水管是否有堵塞;开启水槽出水阀门,检查其出水水路是否正常;关闭出水阀门,持续注水至水槽内深 1/2 处,关闭进水阀。(10 分。出现漏水现象而不采取任何措施者,计 0 分) ④切粒机检查 断电状态下,检查切粒机的切粒刀、压轮及周边,确保没有杂质及异物;检查三角皮带张力是否合适;检查动刀定刀间隙,若超过 0.25mm,调整到 0.05-0.10mm。(10 分。漏检任何一项扣 2 分,通电检查计 0 分)
	40	①开启主机电源,按生产工艺要求设定机筒一区、二区、三区温度,然后打开各区段加热开关进行加热。(10 分) ②加热至设定温度后,保温 30 分钟。(10 分,未满足保温时间即试运行,计 0 分)

评价内容		分值	评分标准
			③保温 30 分钟后，用手拨动联轴器，检查各运转部位、螺杆与机筒有无异常情况，观察螺杆的旋转方向，沿物料前进方向观察，应为逆时针旋转。（10 分，螺杆旋转方向相反即提升主机速度，计 0 分） ④缓慢提升主机速度，低转速保持 2 分钟空运转（前序带料停机时存有物料），检查各润滑部位，冷却系统，温度控制系统，操作是否灵敏可靠，机筒和螺杆无刮伤现象。（10 分）
职业素养 (20 分)	准备	10	正确着装（2 分），并佩戴基本防护用具（3 分）；相关工具准备齐全（3 分），并摆放整齐（2 分）。
	文明安全 清洁生产	10	操作过程中及完成后，相关工具摆放整齐（2 分）；注重用电安全（2 分），环保和文明生产（3 分）；操作完成后清理工作场所（3 分）。

试题编号:T-2-2 挤出造粒机组操作(二)

考核技能点编号:J-2-1、J-2-2、J-2-3、J-2-5

(1) 任务描述

请按照挤出造粒机组操作规程,针对给定配方原料(70%HDPE+30%LDPE)进行共混改性,完成对机组的开机、运行维持及停机操作(挤出机已加热至 170℃左右,并保温 30 分钟),最后填写相应的生产运行记录单(附录 3)。

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	高分子材料加工实训室,配备 220V 单项电源及 380V 三相电源,照明通风良好。
设 备	ZLF-03 挤出造粒机组(SJ25 挤出机+冷切造粒模头+冷却水槽+切粒机),高速混合机。
材料与工具	HDPE、LDPE 粒料,电子台秤,造粒机组专用工具箱,帆布手套等。
测评专家	每考点配备 1 名考评员,要求具备至少一年以上从事高分子材料性能测试实训指导经历。

(3) 考核时量

60 分钟。

(4) 评价标准

评价内容		分值	评分标准
操作规范 (85 分)	原料混合	10	按照给定配方比例,复配约 5kg 物料。 先准确称量各原料(5 分),再转入高速混合机,以 1000-1500rpm 速度混合 5 分钟(5 分)。
	开机	40	①针对给定原材料特性,重新设定机筒一区、二区、三区加热温度(175-185℃)。(10 分) ②关闭料筒出料口,往料筒加入 2/3 物料。(4 分) ③确认挤出机升温正常,待各区温度达到设定值后,开启主电机、缓慢提升主电机速度。(4 分) ④开启切粒机电源,按下电机启动开关,将变频调速器调至低速运转状态。(4 分) ⑤待物料挤出形成条料后,立即将其引上冷却水槽导辊,截去初始较粗条料,拉起切粒机球头手柄,将相对均匀条料平行送入牵引系统,再落下球头手柄。(10 分) ⑥同步提升主机和切粒机转速至所需程度,使条料直径保持Φ3mm 左右的正常粒型。(4 分) ⑦待主机速度达到工作要求时,开通机筒冷却循环水。(4 分)
	运行维持	10	维持正常运行 10 分钟。(10 分) ①观察切粒状态,实时调整切粒机的转速,使切粒和挤出速度匹配。 ②维持冷却水槽温度低于 45℃,确保上胶辊面工作温度不超过 80℃,如温度过高,加大冷却水槽循环水量,降低条料温度。 ③动刀定刀间隙过大,应及时调整。

评价内容		分值	评分标准
	停机	20	①待物料即将排尽时，逐渐降低切粒机和主机速度。(2分) ②关闭料筒出料口，于口模处切断条料，将主机速度降至零。(3分) ③待条料全部切粒完成后，将切粒机速度降至零，并关闭切粒机电源。(3分) ④依次关闭挤出机机筒一区、二区、三区加热开关，关闭主机电源。(3分) ⑤关闭机筒循环冷却水，关闭冷却水槽冷却水。(2分) ⑥将相关工具整理归位，清扫机组作业面。(2分) ⑦填写相应生产运行记录单。(5分)
操作质量	外观	5	粒子大小均匀(3分)；无粘结，无尾巴(2分)。
职业素养 (15分)	准备	5	正确着装(1分)，并佩戴基本防护用具(2分)；相关工具准备齐全，并摆放整齐(2分)。
	文明安全 清洁生产	10	操作过程中及完成后，相关工具摆放整齐(2分)；注重用电安全(2分)，环保和文明生产(3分)；操作完成后清理工作场所(3分)。

试题编号:T-2-3 挤出造粒机组操作(三)

考核技能点编号:J-2-1、J-2-2、J-2-3、J-2-5

(1) 任务描述

请按照挤出造粒机组操作规程,针对给定配方原料(70%HDPE+30%LLDPE)进行共混改性,完成对机组的开机、运行维持及停机操作(挤出机已加热至170℃左右,并保温30分钟),最后填写相应的生产运行记录单(附录3)。

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	高分子材料加工实训室,配备220V单项电源及380V三相电源,照明通风良好。
设 备	ZLF-03挤出造粒机组(SJ25挤出机+冷切造粒模头+冷却水槽+切粒机),高速混合机。
材料与工具	HDPE、LLDPE粒料,电子台秤,造粒机组专用工具箱,帆布手套等。
测评专家	每考点配备1名考评员,要求具备至少一年以上从事高分子材料性能测试实训指导经历。

(3) 考核时量

60分钟。

(4) 评价标准

评价内容		分值	评分标准
操作规范 (85分)	原料混合	10	按照给定配方比例,复配约5kg物料。 先准确称量各原料(5分),再转入高速混合机,以1000-1500rpm速度混合5分钟(5分)。
	开机	40	①针对给定原材料特性,重新设定机筒一区、二区、三区加热温度(175-185℃)。(10分) ②关闭料筒出料口,往料筒加入2/3物料。(4分) ③确认挤出机升温正常,待各区温度达到设定值后,开启主电机、缓慢提升主电机速度。(4分) ④开启切粒机电源,按下电机启动开关,将变频调速器调至低速运转状态。(4分) ⑤待物料挤出形成条料后,立即将其引上冷却水槽导辊,截去初始较粗条料,拉起切粒机球头手柄,将相对均匀细条料平行送入牵引系统,再落下球头手柄。(10分) ⑥同步提升主机和切粒机转速至所需程度,使条料直径保持Φ3mm左右的正常粒型。(4分) ⑦待主机速度达到工作要求时,开通机筒冷却循环水。(4分)
	运行维持	10	维持正常运行10分钟。(10分) ①观察切粒状态,实时调整切粒机的转速,使切粒和挤出速度匹配。 ②维持冷却水槽温度低于45℃,确保上胶辊面工作温度不超过80℃,如温度过高,加大冷却水槽循环水量,降低条料温度。 ③动刀定刀间隙过大,应及时调整。

评价内容		分值	评分标准
	停机	20	①待物料即将排尽时，逐渐降低切粒机和主机速度。(2分) ②关闭料筒出料口，于口模处切断条料，将主机速度降至零。(3分) ③待条料全部切粒完成后，将切粒机速度降至零，并关闭切粒机电源。(3分) ④依次关闭挤出机机筒一区、二区、三区加热开关，关闭主机电源。(3分) ⑤关闭机筒循环冷却水，关闭冷却水槽冷却水。(2分) ⑥将相关工具整理归位，清扫机组作业面。(2分) ⑦填写相应生产运行记录单。(5分)
操作质量	外观	5	粒子大小均匀(3分)；无粘结，无尾巴(2分)。
职业素养 (15分)	准备	5	正确着装(1分)，并佩戴基本防护用具(2分)；相关工具准备齐全，并摆放整齐(2分)。
	文明安全 清洁生产	10	操作过程中及完成后，相关工具摆放整齐(2分)；注重用电安全(2分)，环保和文明生产(3分)；操作完成后清理工作场所(3分)。

试题编号:T-2-4 挤出吹膜机组操作（一）

考核技能点编号:J-2-1、J-2-4

（1）任务描述

按照挤出吹膜机组操作规程，完成对 SJ25-MF260D 挤出吹膜机组的开机准备、试运行等工作。

（2）实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	高分子材料加工实训室，配备 220V 单项电源及 380V 三相电源，照明通风良好。
设 备	SJ25-MF260D 挤出吹膜机组(SJ25 挤出机+模头+风环+吹膜辅机)
材料与工具	90#工业齿轮油，电子台秤，吹膜机组专用工具箱，帆布手套等。
测评专家	每考点配备 1 名考评员，要求具备至少一年以上从事高分子材料加工实训指导经历。

（3）考核时量

90 分钟。

（4）评价标准

评价内容	分值	评分标准
操作规范 (80 分)	40	①机组检查 检查电压、冷却水是否符合要求。检查挤出机、吹膜辅机对接间距是否合适，检查风环安装是否稳固。(10 分) ②挤出机检查 检查模头安装、热电偶连接是否正常；检查机筒循环冷却水管路是否畅通；检查投入料，要求清洁纯净，原料充足。(10 分) ③吹膜辅机检查 启动牵引电机，检查牵引辊运转是否正确。操作夹紧辊，夹紧与放松，检查动作是否协调。(10 分) 启动收卷电机，检查收卷辊运转是否正确，操作夹紧辊，夹紧与放松，检查动作是否协调。(10 分)
	40	①开启主机电源，按生产工艺要求设定机筒一区、二区、三区、连接器、模头等温度，然后打开各区段加热开关进行加热。(10 分) ②加热至设定温度后，保温 30 分钟。(10 分，未满足保温时间即试运行，计 0 分) ③保温 30 分钟后，用手拨动联轴器，检查各运转部位、螺杆与机筒有无异常情况，观察螺杆的旋转方向，沿物料前进方向观察，应为逆时针旋转。(10 分，螺杆旋转方向相反即提升主机速度，计 0 分) ④缓慢提升主机速度，低转速保持 2 分钟空运转（前序带料停机时存有物料），检查各润滑部位，冷却系统，温度控制系统，操作是否灵敏可靠，机筒和螺杆无刮伤现象。(10 分)

评价内容		分值	评分标准
职业素养 (20分)	准备	10	正确着装(2分),并佩戴基本防护用具(3分);相关工具准备齐全(3分),并摆放整齐(2分)。
	文明安全 清洁生产	10	操作过程中及完成后,相关工具摆放整齐(2分);注重用电安全(2分),环保和文明生产(3分);操作完成后清理工作场所(3分)。

试题编号:T-2-5 挤出吹膜机组操作（二）

考核技能点编号:J-2-1、J-2-4、J-2-5

（1）任务描述

按照挤出吹膜机组操作规程，采用 PE 粒料，完成机组的开机、运行维持等操作（挤出机已加热至 170℃左右，并保温 30 分钟），膜制品要求：（0.03-0.05）mm 厚×（150-200）mm 宽，最后填写相应的生产运行记录单(附录 3)。

（2）实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	高分子材料加工实训室，配备 220V 单项电源及 380V 三相电源，照明通风良好。
设 备	SJ25-MF260D 挤出吹膜机组(SJ25 挤出机+模头+风环+吹膜辅机)
材料与工具	LLDPE 粒料，90 [#] 工业齿轮油，电子台秤，游标卡尺，吹膜机组专用工具箱，帆布手套等。
测评专家	每考点配备 1 名考评员，要求具备至少一年以上从事高分子材料加工实训指导经历。

（3）考核时量

60 分钟。

（4）评价标准

评价内容	分值	评分标准
操作规范 (85 分)	准备 10	①机组检查 检查电压、冷却水是否符合要求。检查挤出机、吹膜辅机对接间距是否合适，检查风环安装是否稳固。(1 分) 检查模头安装、热电偶连接是否正常；检查机筒循环冷却水管路是否畅通；检查投入料，要求清洁纯净，原料充足。(1 分) 检查吹膜辅机牵引辊、收卷辊运转是否正确。操作夹紧辊，夹紧与放松，检查动作是否协调。(1 分) ②往料筒加入物料至 2/3 处。(2 分) ③结合给定原料特性，重新设定机筒各区、连接器及模头温度。(5 分)
	开机 50	①待模头等各加热区达到设定温度后，低速驱动主机。(5 分) ②观察模口流出塑料的表面是否平滑而无条纹，应及时用紫铜片清理模口间隙。若条纹仍无法排除，可适当提高模头温度，边挤边清理。(10 分) ③观察模头挤出的膜管厚度是否均匀，若不均匀，可适当调节模口四周的调节螺钉，直至经测量四周厚薄均匀为止。(5 分) ④用手牵引膜管，迅速引入牵引辊，注意不接触定径装置的金属部分，同时向模头送入微量压缩空气，将膜管吹胀。(10 分) ⑤启动外冷电机，提高膜管强度，避免因强度不足造成拉断。调节牵引电机使膜管缓慢上升。(5 分) ⑥当膜管穿过牵引辊后，继续向膜管送入压缩空气，使膜管吹胀成膜泡，直至达到要求的直径为止，若直径过大，应及时停止送气，并将膜泡中气体适量排出。(10 分) ⑦随着主机挤出速度的提高，相应增加牵引速度，同时加大风

评价内容		分值	评分标准
			环出风间隙，直至达到工艺要求质量。(5分)
	运行维持	15	①通过调节主机速度及压缩空气量，控制制品规格处于规定范围，并维持正常运行10分钟。(10分) ②填写相应的生产运行记录单。(5分)
	停机	10	①主机逐渐降速至零，同时，牵引辊及收卷速度也逐步降至零；之后切断主机、辅机电源。(5分) ②关闭风机，关闭气源，切断总电源。(5分)
职业素养 (15分)	准备	5	正确着装(1分)，并佩戴基本防护用具(1分)；相关工具准备齐全(2分)，并摆放整齐(1分)。
	文明安全 清洁生产	10	操作过程中及完成后，相关工具摆放整齐(2分)；注重用电安全(2分)，环保和文明生产(3分)；操作完成后清理工作场所(3分)。

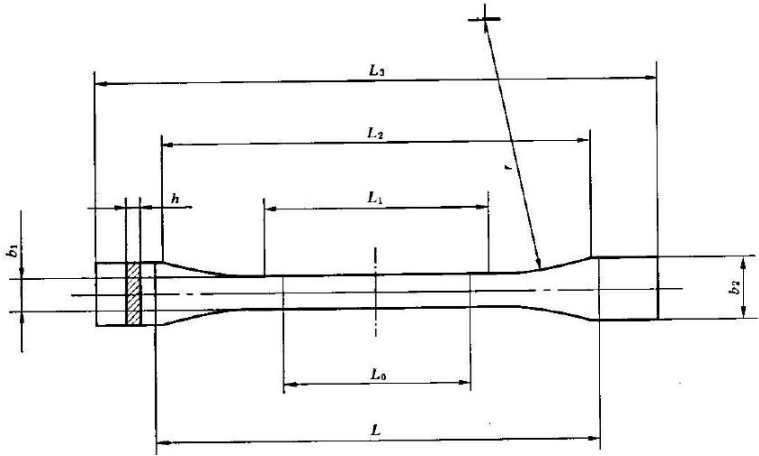
模块三 高分子材料性能测试

试题编号:T-3-1 拉伸强度的测定(一)

考核技能点编号:J-3-1、J-3-5

(1) 任务描述

按照电子万能试验机操作规程，测定给定模塑和挤塑类塑料IA 型试样(见图 3-1)的拉伸强度，并填写测试报告（附录 4）。



符号	名称	尺寸	公差	符号	名称	尺寸	公差
L ₃	总长度	≥150	—	b ₁	窄部分宽度	10.0	±0.2
L ₁	窄平行部分长度	80	±2	h	厚度	4	±0.2
r	半径	20~25	—	L ₀	标距	50	±0.5
L ₂	宽平行部分间距离	104~113	—	L	夹具间的初始距离	115	±1
b ₂	端部宽度	20.0	±0.2				

注：试样形状及尺寸引自 GB/T 1040.2-2006。

图 3-1 IA 型试样及尺寸（单位：mm）

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	高分子材料检测实训室，配备 220V 单项电源及 380V 三相电源，照明通风良好。
设备与材料	WDW-20 型微机控制电子万能试验机（配拉伸夹具），国标规定的IA 型试样 5 个，测微计。
测评专家	每考点配备 1 名考评员，要求具备至少一年以上从事高分子材料性能测试实训指导经历。

(3) 考核时量

60 分钟。

(4) 评价标准

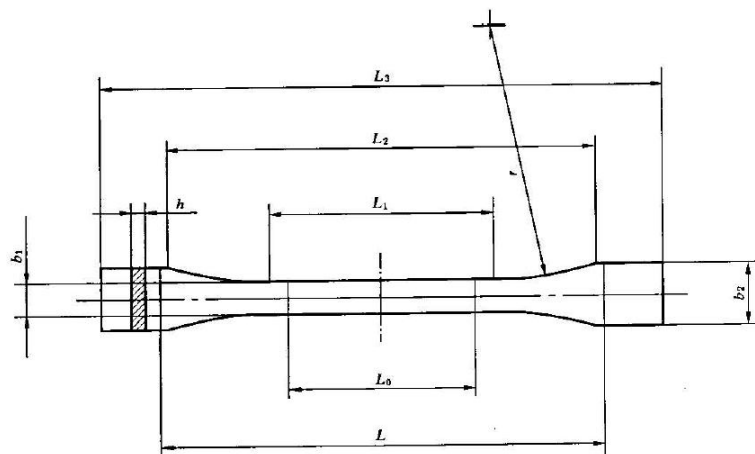
评价内容		分值	评分标准
操作过程 (70分)	试样准备	15	针对给定的试样,选取合适试样,要求试样尺寸在规定范围内,试样无扭曲,表面和边缘无划痕、空洞、凹陷和毛刺(3分);温度应与试验环境相同,否则应按规定进行状态调节(2分);对试样编号,在试样上标出标线,在每个试样中部距离标距每端5mm内取3个点测量宽度b(精确至0.1mm)和厚度d(精确至0.01mm),取算术平均值。(10分,不在规定范围内测试的数据无效,0分)。
	步骤规范	55	①选择试验类型 开机,打开电脑上的测试软件,点击工具栏上“数据板”按钮旁的下拉箭头,在出现的试验类型列表中选择合适的项目。(5分) ②输入试样信息 依据要进行的试验的次数,新建出相应的试验记录条数;并填入相应的试验环境、试样尺寸等相关数据。(5分) ③试运行 安装拉伸夹具,调整横梁限位装置,确保横梁移动不会超过范围导致夹具或装置损坏,并选择适当的速度使试验机升降运行一下,确定各系统运行正常。(10分,横梁限位装置不合理,扣5分) ④试验速度 依据试样和塑料类型,设定合适的试验速度,见附录5。(5分,速度不合适,0分) ⑤安装试件 调节试验机上装放试样的位置,装放好试样,试样的长轴线与试验机的轴线成一条直线,且基本处于不受力状态,保证测试过程中试样不产生滑移。(10分,不成直线者扣5分,试样滑移扣5分) ⑥清零 将试验力、变形、位移清零。(10分,未清零0分) ⑦开始试验 按下控制板的[开始]按钮,在试验过程中,密切注视试验的进程。(5分) ⑧试验完成后“试验结束”按钮自动按下,保存试验曲线和分析结果,并打印试验报告。如要继续测试,重复步骤5-7进行试验;如试验结束,先关闭试验机电源,再关闭软件测控系统和电脑。(5分)
操作质量 (20分)	数据有效性	20	①以下试样的测试数据无效:i试样在肩部断裂或塑性变形扩展到整个肩宽;ii.试样测试过程中在夹具内出现滑移;iii.由于试样缺陷导致过早断裂。 ②允许误差($\pm 2\%$),超出3%扣10分,超出5%记0分。
职业素养 (10分)	文明、清洁、客观	10	文明操作,礼貌待人(2分);测试过程中保持台面清洁(2分);测试完成后清理仪器(2分)并清扫工作场所(2分),测试报告填写工整、客观(2分)。

试题编号:T-3-2 拉伸强度的测定(二)

考核技能点编号:J-3-1、J-3-5

(1) 任务描述

按照电子万能试验机操作规程,测定给定模塑和挤塑类塑料IB型试样(见图 3-2)的拉伸强度,并填写测试报告(附录 4)。



符号	名称	尺寸	公差	符号	名称	尺寸	公差
L ₃	总长度	≥150	—	b ₁	窄部分宽度	10.0	±0.2
L ₁	窄平行部分长度	60.0	±0.5	h	厚度	4	±0.2
r	半径	≥60	—	L ₀	标距	50	±0.5
L ₂	宽平行部分间距离	106~120	—	L	夹具间的初始距离	(L ₂)+5 0	
b ₂	端部宽度	20.0	±0.2				

注:试样形状及尺寸引自 GB/T 1040.2-2006。

图 3-2 IB 型试样及尺寸(单位:mm)

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	高分子材料检测实训室,配备 220V 单项电源及 380V 三相电源,照明通风良好。
设备与材料	WDW-20 型微机控制电子万能试验机(配拉伸夹具),国标规定的 IB 型试样 5 个,测微计。
测评专家	每考点配备 1 名考评员,要求具备至少一年以上从事高分子材料性能测试实训指导经历。

(3) 考核时量

60 分钟。

(4) 评价标准

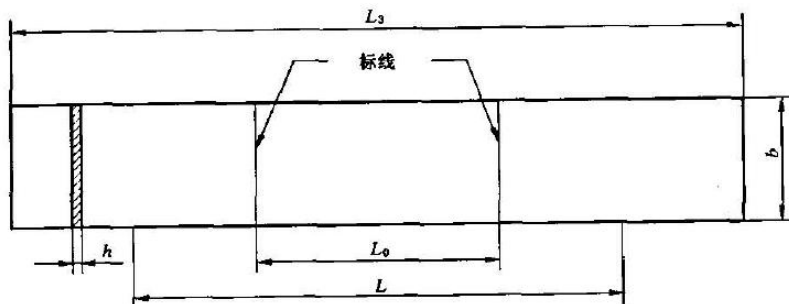
评价内容		分值	评分标准
操作过程 (70分)	试样准备	15	针对给定的试样,选取合适试样,要求试样尺寸在规定范围内,试样无扭曲,表面和边缘无划痕、空洞、凹陷和毛刺(3分);温度应与试验环境相同,否则应按规定进行状态调节(2分);对试样编号,在试样上标出标线,在每个试样中部距离标距每端5mm内取3个点测量宽度b(精确至0.1mm)和厚度d(精确至0.01mm),取算术平均值。(10分,不在规定范围内测试的数据无效,0分)。
	步骤规范	55	①选择试验类型 开机,打开电脑上的测试软件,点击工具栏上“数据板”按钮旁的下拉箭头,在出现的试验类型列表中选择合适的项目。(5分) ②输入试样信息 依据要进行的试验的次数,新建出相应的试验记录条数;并填入相应的试验环境、试样尺寸等相关数据。(5分) ③试运行 安装拉伸夹具,调整横梁限位装置,确保横梁移动不会超过范围导致夹具或装置损坏,并选择适当的速度使试验机升降运行一下,确定各系统运行正常。(10分,横梁限位装置不合理,扣5分) ④试验速度 依据试样和塑料类型,设定合适的试验速度,见附录5。(5分,速度不合适,0分) ⑤安装试件 调节试验机上装放试样的位置,装放好试样,试样的长轴线与试验机的轴线成一条直线,且基本处于不受力状态,保证测试过程中试样不产生滑移。(10分,不成直线者扣5分,试样滑移扣5分) ⑥清零 将试验力、变形、位移清零。(10分,未清零0分) ⑦开始试验 按下控制板的[开始]按钮,在试验过程中,密切注视试验的进程。(5分) ⑧试验完成后“试验结束”按钮自动按下,保存试验曲线和分析结果,并打印试验报告。如要继续测试,重复步骤5-7进行试验;如试验结束,先关闭试验机电源,再关闭软件测控系统和电脑。(5分)
操作质量 (20分)	数据有效性	20	①以下试样的测试数据无效:i试样在肩部断裂或塑性变形扩展到整个肩宽;ii.试样测试过程中在夹具内出现滑移;iii.由于试样缺陷导致过早断裂。 ②允许误差($\pm 2\%$),超出3%扣10分,超出5%记0分。
职业素养 (10分)	文明、清洁、客观	10	文明操作,礼貌待人(2分);测试过程中保持台面清洁(2分);测试完成后清理仪器(2分)并清扫工作场所(2分),测试报告填写工整、客观(2分)。

试题编号:T-3-3 拉伸强度的测定(三)

考核技能点编号:J-3-1、J-3-5

(1) 任务描述

按照电子万能试验机操作规程,测定给定塑料薄膜和薄片类(厚度小于1mm)2型试样(见图3-3)的拉伸强度,并填写测试报告(附录4,对各向异性的材料在项目名称中注明试样方向)。



符号	名称	尺寸	公差	符号	名称	尺寸	公差
L_3	总长度	≥ 150	—	L_0	标距	50	± 0.5
b	宽度	10~25	—	L	夹具间的初始距离	100	± 5
h	厚度	≤ 1	—				

注:试样形状及尺寸引自 GB/T 1040.3-2006。

图 3-3 2 型试样及尺寸(单位: mm)

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	高分子材料检测实训室,配备 220V 单项电源及 380V 三相电源,照明通风良好。
设备与材料	WDW-20 型微机控制电子万能试验机(配拉伸夹具),国标规定的 2 型试样 5 个,测微计。
测评专家	每考点配备 1 名考评员,要求具备至少一年以上从事高分子材料性能测试实训指导经历。

(3) 考核时量

60 分钟。

(4) 评价标准

评价内容	分值	评分标准
操作过程 (70 分)	15	针对给定的试样,选取合适试样,要求试样尺寸在规定范围内,试样无扭曲,表面和边缘无划痕、空洞、凹陷和毛刺(3 分);温度应与试验环境相同,否则应按规定进行状态调节(2 分);对试样编号,在试样上标出标线,在每个试样中部距离标距每端 5mm 内取 3 个点测量宽度 b (精确至 0.1mm)和厚度 d (精确至 0.01mm),取算术平均值。(10 分,不在规定范围内测试的数据无效,0 分)。

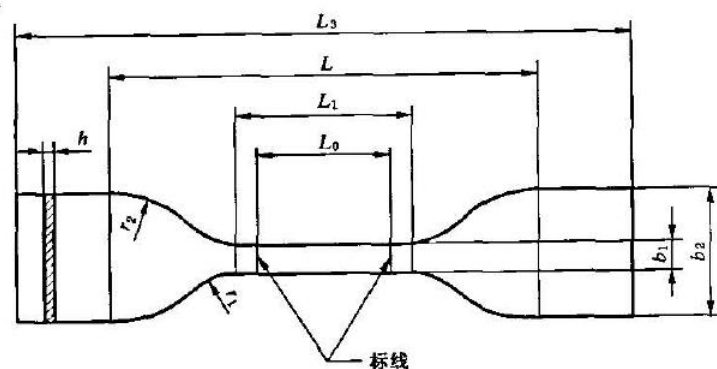
评价内容		分值	评分标准
	步骤规范	55	①选择试验类型 开机,打开电脑上的测试软件,点击工具栏上“数据板”按钮旁的下拉箭头,在出现的试验类型列表中选择合适的项目。(5分) ②输入试样信息 依据要进行的试验的次数,新建出相应的试验记录条数;并填入相应的试验环境、试样尺寸等相关数据。(5分) ③试运行 安装拉伸夹具,调整横梁限位装置,确保横梁移动不会超过范围导致夹具或装置损坏,并选择适当的速度使试验机升降运行一下,确定各系统运行正常。(10分,横梁限位装置不合理,扣5分) ④试验速度 依据试样和塑料类型,设定合适的试验速度,常用速度为C、F、G、H、I,具体见附录5。(5分,速度不合适,0分) ⑤安装试件 调节试验机上装放试样的位置,装放好试样,试样的长轴线与试验机的轴线成一条直线,且基本处于不受力状态,保证测试过程中试样不产生滑移。(10分,不成直线者扣5分,试样滑移扣5分) ⑥清零 将试验力、变形、位移清零。(10分,未清零0分) ⑦开始试验 按下控制板的[开始]按钮,在试验过程中,密切注视试验的进程。(5分) ⑧试验完成后“试验结束”按钮自动按下,保存试验曲线和分析结果,并打印试验报告。如要继续测试,重复步骤5-7进行试验;如试验结束,先关闭试验机电源,再关闭软件测控系统和电脑。(5分)
操作质量 (20分)	数据 有效性	20	①以下试样的测试数据无效: i.试样测试过程中在夹具内出现滑移; ii.由于试样缺陷导致过早断裂。 ②允许误差($\pm 2\%$),超出3%扣10分,超出5%记0分。
职业素养 (10分)	文明、清 洁、客观	10	文明操作,礼貌待人(2分);测试过程中保持台面清洁(2分);测试完成后清理仪器(2分)并清扫工作场所(2分),测试报告填写工整、客观(2分)。

试题编号:T-3-4 拉伸强度的测定(四)

考核技能点编号:J-3-1、J-3-5

(1) 任务描述

按照电子万能试验机操作规程,测定给定塑料薄膜和薄片类(厚度小于1mm)5型试样(见图3-4,推荐用于断裂应变很高的薄膜和薄片)的拉伸强度,并填写测试报告(附录4,对各向异性的材料在项目名称中注明试样方向)。



符号	名称	尺寸	公差	符号	名称	尺寸	公差
L ₃	总长	≥115		h	厚度	≤1	—
L	夹具间初始距离	80	±5	b ₁	窄平行部分宽度	6	±0.4
L ₁	窄平行部分长度	33	±2	r ₁	小半径	14	±1
L ₀	标距	25	±0.25	r ₂	大半径	25	±2
b ₂	端部宽度	25	±1				

注:试样形状及尺寸引自 GB/T 1040.3-2006。

图 3-4 5 型试样及尺寸(单位: mm)

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	高分子材料检测实训室,配备 220V 单项电源及 380V 三相电源,照明通风良好。
设备与材料	WDW-20 型微机控制电子万能试验机(配拉伸夹具),国标规定的 5 型试样 5 个,测微计。
测评专家	每考点配备 1 名考评员,要求具备至少一年以上从事高分子材料性能测试实训指导经历。

(3) 考核时量

60 分钟。

(4) 评价标准

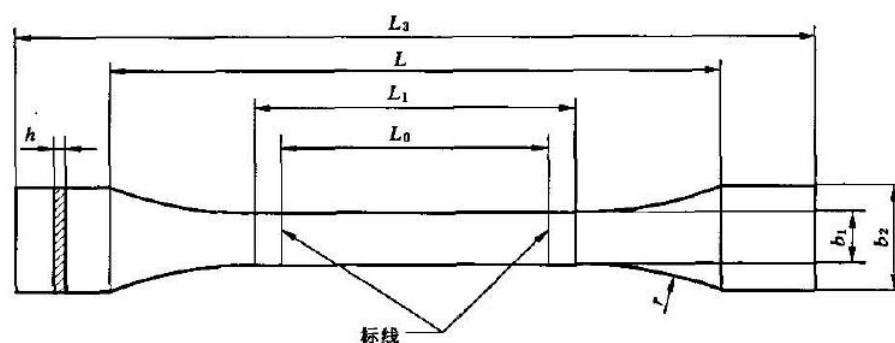
评价内容		分值	评分标准
操作过程 (70分)	试样准备	15	针对给定的试样,选取合适试样,要求试样尺寸在规定范围内,试样无扭曲,表面和边缘无划痕、空洞、凹陷和毛刺(3分);温度应与试验环境相同,否则应按规定进行状态调节(2分);对试样编号,在试样上标出标线,在每个试样中部距离标距每端5mm内取3个点测量宽度b(精确至0.1mm)和厚度d(精确至0.01mm),取算术平均值。(10分,不在规定范围内测试的数据无效,0分)。
	步骤规范	55	①选择试验类型 开机,打开电脑上的测试软件,点击工具栏上“数据板”按钮旁的下拉箭头,在出现的试验类型列表中选择合适的项目。(5分) ②输入试样信息 依据要进行的试验的次数,新建出相应的试验记录条数;并填入相应的试验环境、试样尺寸等相关数据。(5分) ③试运行 安装拉伸夹具,调整横梁限位装置,确保横梁移动不会超过范围导致夹具或装置损坏,并选择适当的速度使试验机升降运行一下,确定各系统运行正常。(10分,横梁限位装置不合理,扣5分) ④试验速度 依据试样和塑料类型,设定合适的试验速度,常用速度为C、F、G、H、I,具体见附录5。(5分,速度不合适,0分) ⑤安装试件 调节试验机上装放试样的位置,装放好试样,试样的长轴线与试验机的轴线成一条直线,且基本处于不受力状态,保证测试过程中试样不产生滑移。(10分,不成直线者扣5分,试样滑移扣5分) ⑥清零 将试验力、变形、位移清零。(10分,未清零0分) ⑦开始试验 按下控制板的[开始]按钮,在试验过程中,密切注视试验的进程。(5分) ⑧试验完成后“试验结束”按钮自动按下,保存试验曲线和分析结果,并打印试验报告。如要继续测试,重复步骤5-7进行试验;如试验结束,先关闭试验机电源,再关闭软件测控系统和电脑。(5分)
操作质量 (20分)	数据有效性	20	①以下试样的测试数据无效:i.试样测试过程中在夹具内出现滑移;ii.由于试样缺陷导致过早断裂。 ②允许误差($\pm 2\%$),超出3%扣10分,超出5%记0分。
职业素养 (10分)	文明、清洁、客观	10	文明操作,礼貌待人(2分);测试过程中保持台面清洁(2分);测试完成后清理仪器(2分)并清扫工作场所(2分),测试报告填写工整、客观(2分)。

试题编号:T-3-5 拉伸强度的测定(五)

考核技能点编号:J-3-1、J-3-5

(1) 任务描述

按照电子万能试验机操作规程,测定给定塑料薄膜和薄片类(厚度小于1mm)IB型试样(见图3-5,推荐用于硬质片材)的拉伸强度,并填写测试报告(附录4,对各向异性的材料在项目名称中注明试样方向)。



符号	名称	尺寸	公差	符号	名称	尺寸	公差
L_3	总长度	≥ 150	—	b_1	窄部分宽度	10.0	± 0.2
L_1	窄平行部分长度	60.0	± 0.5	h	厚度	≤ 1	—
r	半径	≥ 60	—	L_0	标距	50	± 0.5
b_2	端部宽度	20.0	± 0.5	L	夹具间的初始距离	115	± 5

注: 1) 试样形状及尺寸引自 GB/T 1040.3-2006;

2) r 推荐尺寸 $60 \pm 0.5 \text{ mm}$ 。

图 3-5 IB 型试样及尺寸 (单位: mm)

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	高分子材料检测实训室, 配备 220V 单项电源及 380V 三相电源, 照明通风良好。
设备与材料	WDW-20 型微机控制电子万能试验机 (配拉伸夹具), 国标规定的 IB 型试样 5 个, 测微计。
测评专家	每考点配备 1 名考评员, 要求具备至少一年以上从事高分子材料性能测试实训指导经历。

(3) 考核时量

60 分钟。

(4) 评价标准

评价内容	分值	评分标准
操作过程 (70 分)	15	针对给定的试样, 选取合适试样, 要求试样尺寸在规定范围内, 试样无扭曲, 表面和边缘无划痕、空洞、凹陷和毛刺(3 分);

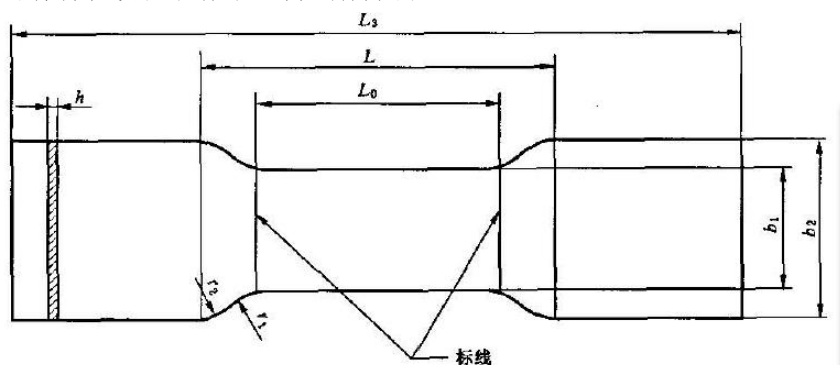
评价内容		分值	评分标准
			温度应与试验环境相同，否则应按规定进行状态调节(2分)；对试样编号，在试样上标出标线，在每个试样中部距离标距每端5mm内取3个点测量宽度b(精确至0.1mm)和厚度d(精确至0.01mm)，取算术平均值。(10分，不在规定范围内测试的数据无效，0分)。
	步骤规范	55	①选择试验类型 开机，打开电脑上的测试软件，点击工具栏上“数据板”按钮旁的下拉箭头，在出现的试验类型列表中选择合适的项目。(5分) ②输入试样信息 依据要进行的试验的次数，新建出相应的试验记录条数；并填入相应的试验环境、试样尺寸等相关数据。(5分) ③试运行 安装拉伸夹具，调整横梁限位装置，确保横梁移动不会超过范围导致夹具或装置损坏，并选择适当的速度使试验机升降运行一下，确定各系统运行正常。(10分，横梁限位装置不合理，扣5分) ④试验速度 依据试样和塑料类型，设定合适的试验速度，常用速度为C、F、G、H、I，具体见附录5。(5分，速度不合适，0分) ⑤安装试件 调节试验机上装放试样的位置，装放好试样，试样的长轴线与试验机的轴线成一条直线，且基本处于不受力状态，保证测试过程中试样不产生滑移。(10分，不成直线者扣5分，试样滑移扣5分) ⑥清零 将试验力、变形、位移清零。(10分，未清零0分) ⑦开始试验 按下控制板的[开始]按钮，在试验过程中，密切注视试验的进程。(5分) ⑧试验完成后“试验结束”按钮自动按下，保存试验曲线和分析结果，并打印试验报告。如要继续测试，重复步骤5-7进行试验；如试验结束，先关闭试验机电源，再关闭软件测控系统和电脑。(5分)
操作质量 (20分)	数据 有效性	20	①以下试样的测试数据无效：i.试样测试过程中在夹具内出现滑移；ii.由于试样缺陷导致过早断裂。 ②允许误差(±2%)，超出3%扣10分，超出5%记0分。
职业素养 (10分)	文明、清 洁、客观	10	文明操作，礼貌待人(2分)；测试过程中保持台面清洁(2分)；测试完成后清理仪器(2分)并清扫工作场所(2分)，测试报告填写工整、客观(2分)。

试题编号:T-3-6 拉伸强度的测定(六)

考核技能点编号:J-3-1、J-3-5

(1) 任务描述

按照电子万能试验机操作规程,测定给定塑料薄膜和薄片类(厚度小于1mm)4型试样(见图3-6,推荐用于其他类型的软质热塑性片材)的拉伸强度,并填写测试报告(附录4,对各向异性的材料在项目名称中注明试样方向)。



符号	名称	尺寸	公差	符号	名称	尺寸	公差
L_3	总长	152		h	厚度	≤ 1	—
L	夹具间初始距离	98	—	b_1	窄平行部分宽度	25.4	± 0.1
b_2	端部宽度	38	—	r_1	小半径	22	—
L_0	标距	50	± 0.5	r_2	大半径	25.4	—

注:试样形状及尺寸引自 GB/T 1040.3-2006。

图 3-6 4 型试样及尺寸(单位: mm)

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	高分子材料检测实训室,配备 220V 单项电源及 380V 三相电源,照明通风良好。
设备与材料	WDW-20 型微机控制电子万能试验机(配拉伸夹具),国标规定的 4 型试样 5 个,测微计。
测评专家	每考点配备 1 名考评员,要求具备至少一年以上从事高分子材料性能测试实训指导经历。

(3) 考核时量

60 分钟。

(4) 评价标准

评价内容	分值	评分标准
操作过程 (70 分)	15	针对给定的试样,选取合适试样,要求试样尺寸在规定范围内,试样无扭曲,表面和边缘无划痕、空洞、凹陷和毛刺(3分);温度应与试验环境相同,否则应按规定进行状态调节(2分);对试样编号,在试样上标出标线,在每个试样中部距离标距每端 5mm 内取 3 个点测量宽度 b (精确至 0.1mm)和厚度 d (精确至

评价内容		分值	评分标准
			0.01mm), 取算术平均值。(10 分, 不在规定范围内测试的数据无效, 0 分)。
	步骤规范	55	①选择试验类型 开机, 打开电脑上的测试软件, 点击工具栏上“数据板”按钮旁的下拉箭头, 在出现的试验类型列表中选择合适的项目。(5 分) ②输入试样信息 依据要进行的试验的次数, 新建出相应的试验记录条数; 并填入相应的试验环境、试样尺寸等相关数据。(5 分) ③试运行 安装拉伸夹具, 调整横梁限位装置, 确保横梁移动不会超过范围导致夹具或装置损坏, 并选择适当的速度使试验机升降运行一下, 确定各系统运行正常。(10 分, 横梁限位装置不合理, 扣 5 分) ④试验速度 依据试样和塑料类型, 设定合适的试验速度, 常用速度为 C、F、G、H、I, 具体见附录 5。(5 分, 速度不合适, 0 分) ⑤安装试件 调节试验机上装放试样的位置, 装放好试样, 试样的长轴线与试验机的轴线成一条直线, 且基本处于不受力状态, 保证测试过程中试样不产生滑移。(10 分, 不成直线者扣 5 分, 试样滑移扣 5 分) ⑥清零 将试验力、变形、位移清零。(10 分, 未清零 0 分) ⑦开始试验 按下控制板的[开始]按钮, 在试验过程中, 密切注视试验的进程。(5 分) ⑧试验完成后“试验结束”按钮自动按下, 保存试验曲线和分析结果, 并打印试验报告。如要继续测试, 重复步骤 5-7 进行试验; 如试验结束, 先关闭试验机电源, 再关闭软件测控系统和电脑。(5 分)
操作质量 (20 分)	数据 有效性	20	①以下试样的测试数据无效: i. 试样测试过程中在夹具内出现滑移; ii. 由于试样缺陷导致过早断裂。 ②允许误差 ($\pm 2\%$), 超出 3%扣 10 分, 超出 5%记 0 分。
职业素养 (10 分)	文明、清 洁、客观	10	文明操作, 礼貌待人 (2 分); 测试过程中保持台面清洁 (2 分); 测试完成后清理仪器 (2 分) 并清扫工作场所 (2 分), 测试报告填写工整、客观 (2 分)。

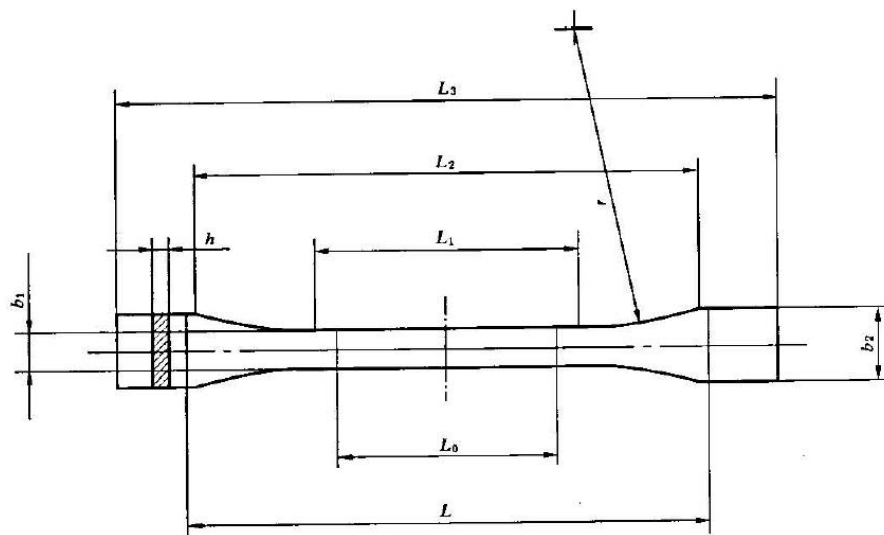
评价内容		分值	评分标准
操作过程 (70 分)	试样准备	15	针对给定的试样，选取合适试样，要求试样尺寸在规定范围内，试样无扭曲，表面和边缘无划痕、空洞、凹陷和毛刺(3 分)；温度应与试验环境相同，否则应按规定进行状态调节(2 分)；对试样编号，在试样上标出标线，在每个试样中部距离标距每端 5mm 内取 3 个点测量宽度 b (精确至 0.1mm) 和厚度 d (精确至 0.02mm)，取算术平均值。(10 分，不在规定范围内测试的数据无效，0 分)。
	步骤规范	55	①选择试验类型 开机，打开电脑上的测试软件，点击工具栏上“数据板”按钮旁的下拉箭头，在出现的试验类型列表中选择合适的项目。(5 分) ②输入试样信息 依据要进行的试验的次数，新建出相应的试验记录条数；并填入相应的试验环境、试样尺寸等相关数据。(5 分) ③试运行 安装拉伸夹具，调整横梁限位装置，确保横梁移动不会超过范围导致夹具或装置损坏，并选择适当的速度使试验机升降运行一下，确定各系统运行正常。(10 分，横梁限位装置不合理，扣 5 分) ④试验速度 依据试样和塑料类型，设定试验速度 1mm/min。(5 分，速度不合适，0 分) ⑤安装试件 调节试验机上装放试样的位置，装放好试样，试样的长轴线与试验机的轴线成一条直线，且基本处于不受力状态，保证测试过程中试样不产生滑移。(10 分,不成直线者扣 5 分，试样滑移扣 5 分) ⑥清零 将试验力、变形、位移清零。(10 分，未清零 0 分) ⑦开始试验 按下控制板的[开始]按钮，在试验过程中，密切注视试验的进程。(5 分) ⑧试验完成后“试验结束”按钮自动按下，保存试验曲线和分析结果，并打印试验报告。如要继续测试，重复步骤 5-7 进行试验；如试验结束，先关闭试验机电源，再关闭软件测控系统和电脑。(5 分)
操作质量 (20 分)	数据有效性	20	①以下试样的测试数据无效：i.试样在肩部断裂或塑性变形扩展到整个肩宽；ii.试样测试过程中在夹具内出现滑移；iii.由于试样缺陷导致过早断裂。 ②允许误差 ($\pm 2\%$)，超出 3%扣 10 分，超出 5%记 0 分。
职业素养 (10 分)	文明、清洁、客观	10	文明操作，礼貌待人 (2 分)；测试过程中保持台面清洁 (2 分)；测试完成后清理仪器 (2 分) 并清扫工作场所 (2 分)，测试报告填写工整、客观 (2 分)。

试题编号:T-3-8 拉伸模量的测定(二)

考核技能点编号:J-3-1、J-3-5

(1) 任务描述

按照电子万能试验机操作规程,测定模塑和挤塑类塑料IB 试样(见图 3-8)的拉伸模量,并填写测试报告(附录 4)。



符号	名称	尺寸	公差	符号	名称	尺寸	公差
L ₃	总长度	≥150	—	b ₁	窄部分宽度	10.0	±0.2
L ₁	窄平行部分长度	60.0	±0.5	h	厚度	4	±0.2
r	半径	≥60	—	L ₀	标距	50	±0.5
L ₂	宽平行部分间距离	106~120	—	L	夹具间的初始距离	(L ₂)+5 0	
b ₂	端部宽度	20.0	±0.2				

注: 试样形状及尺寸引自 GB/T 1040.2-2006

图 3-8IB 型试样及尺寸(单位: mm)

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	高分子材料检测实训室, 配备 220V 单项电源及 380V 三相电源, 照明通风良好。
设备与材料	WDW-20 型微机控制电子万能试验机(配拉伸夹具), 国标规定的 IB 型试样 5 个, 测微计。
测评专家	每考点配备 1 名考评员, 要求具备至少一年以上从事高分子材料性能测试实训指导经历。

(3) 考核时量

60 分钟。

(4) 评价标准

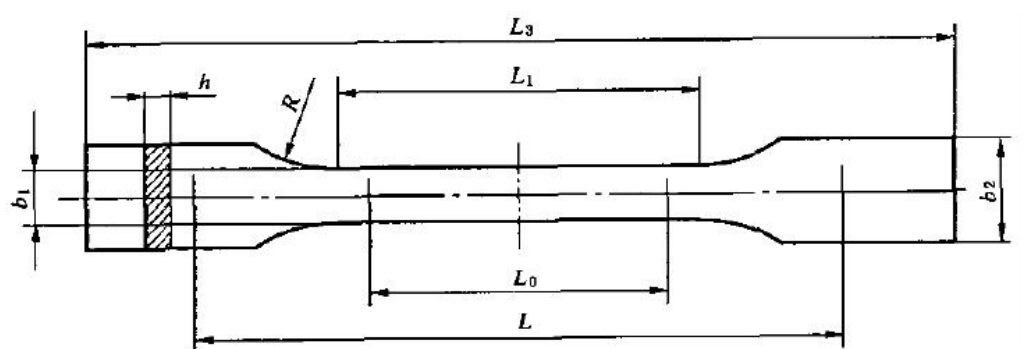
评价内容		分值	评分标准
操作过程 (70分)	试样准备	15	针对给定的试样，选取合适试样，要求试样尺寸在规定范围内，试样无扭曲，表面和边缘无划痕、空洞、凹陷和毛刺(3分)；温度应与试验环境相同，否则应按规定进行状态调节(2分)；对试样编号，在试样上标出标线，在每个试样中部距离标距每端5mm内取3个点测量宽度b(精确至0.1mm)和厚度d(精确至0.02mm)，取算术平均值。(10分，不在规定范围内测试的数据无效，0分)。
	步骤规范	55	①选择试验类型 开机，打开电脑上的测试软件，点击工具栏上“数据板”按钮旁的下拉箭头，在出现的试验类型列表中选择合适的项目。(5分) ②输入试样信息 依据要进行的试验的次数，新建出相应的试验记录条数；并填入相应的试验环境、试样尺寸等相关数据。(5分) ③试运行 安装拉伸夹具，调整横梁限位装置，确保横梁移动不会超过范围导致夹具或装置损坏，并选择适当的速度使试验机升降运行一下，确定各系统运行正常。(10分，横梁限位装置不合理，扣5分) ④试验速度 依据试样和塑料类型，设定试验速度1mm/min。(5分，速度不合适，0分) ⑤安装试件 调节试验机上装放试样的位置，装放好试样，试样的长轴线与试验机的轴线成一条直线，且基本处于不受力状态，保证测试过程中试样不产生滑移。(10分，不成直线者扣5分，试样滑移扣5分) ⑥清零 将试验力、变形、位移清零。(10分，未清零0分) ⑦开始试验 按下控制板的[开始]按钮，在试验过程中，密切注视试验的进程。(5分) ⑧试验完成后“试验结束”按钮自动按下，保存试验曲线和分析结果，并打印试验报告。如要继续测试，重复步骤5-7进行试验；如试验结束，先关闭试验机电源，再关闭软件测控系统和电脑。(5分)
操作质量 (20分)	数据有效性	20	①以下试样的测试数据无效：i.试样在肩部断裂或塑性变形扩展到整个肩宽；ii.试样测试过程中在夹具内出现滑移；iii.由于试样缺陷导致过早断裂。 ②许误差(±2%)，超出3%扣10分，超出5%记0分。
职业素养 (10分)	文明、清洁、客观	10	文明操作，礼貌待人(2分)；测试过程中保持台面清洁(2分)；测试完成后清理仪器(2分)并清扫工作场所(2分)，测试报告填写工整、客观(2分)。

试题编号:T-3-9 拉伸模量的测定(三)

考核技能点编号:J-3-1、J-3-5

(1) 任务描述

按照电子万能试验机操作规程,测定给定各向同性和正交各向异性纤维增强复合类材料IB型试样(见图3-9,用于纤维增强热塑性塑料,如果破坏发生在标距线内,也可用于纤维增强热固性塑料,不应用于多向性连续纤维增强材料)的拉伸模量,并填写测试报告(附录4,对各向异性的材料在项目名称中注明试样方向,方向如图3-10所示)。



符号	名称	尺寸	公差	符号	名称	尺寸	公差
L_3	总长度	≥ 150	—	b_1	窄部分宽度	10.0	± 0.2
L_1	窄平行部分长度	60.0	± 0.5	h	厚度	2~10	—
R	半径	≥ 60	—	L_0	标距	50	± 0.5
b_2	端部宽度	20.0	± 0.2	L	夹具间的初始距离	115	± 1

注:试样形状及尺寸引自 GB/T 1040.4-2006

图 3-9 IB 型试样 (单位: mm)

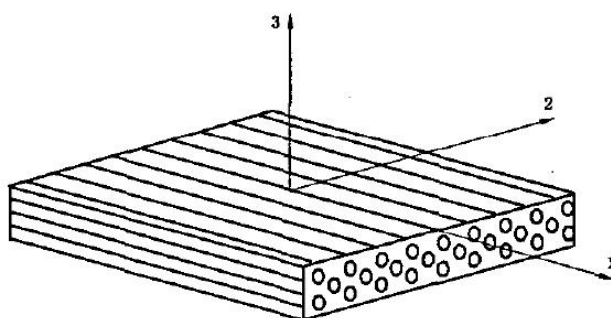


图 3-10 纤维增强复合材料的坐标轴 (“1”为纵向, “2”为横向)

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	高分子材料检测实训室, 配备 220V 单项电源及 380V 三相电源, 照明通风良好。
设备与材料	WDW-20 型微机控制电子万能试验机 (配拉伸夹具), 国标规定的 IB 型试样 5 个, 测微计。

测评专家	每考点配备 1 名考评员, 要求具备至少一年以上从事高分子材料性能测试实训指导经历。
------	--

(3) 考核时量

60 分钟。

(4) 评价标准

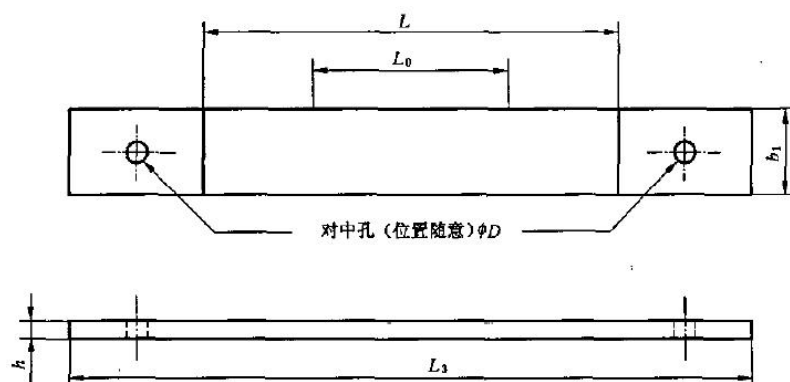
评价内容	分值	评分标准
操作过程 (70 分)	15	针对给定的试样, 选取合适试样, 要求试样尺寸在规定范围内, 试样无扭曲, 表面和边缘无划痕、空洞、凹陷和毛刺(3 分); 温度应与试验环境相同, 否则应按规定进行状态调节(2 分); 对试样编号, 在试样上标出标线, 在每个试样中部距离标距每端 5mm 内取 3 个点测量宽度 b (精确至 0.1mm) 和厚度 d (精确至 0.01mm), 取算术平均值。(10 分, 不在规定范围内测试的数据无效, 0 分)。
	55	①选择试验类型 开机, 打开电脑上的测试软件, 点击工具栏上“数据板”按钮旁的下拉箭头, 在出现的试验类型列表中选择合适的项目。(5 分) ②输入试样信息 依据要进行的试验的次数, 新建出相应的试验记录条数; 并填入相应的试验环境、试样尺寸等相关数据。(5 分) ③试运行 安装拉伸夹具, 调整横梁限位装置, 确保横梁移动不会超过范围导致夹具或装置损坏, 并选择适当的速度使试验机升降运行一下, 确定各系统运行正常。(10 分, 横梁限位装置不合理, 扣 5 分) ④试验速度 依据试样和塑料类型, 设定合适的试验速度, 建议速度 2mm/min。(5 分, 速度不合适, 0 分) ⑤安装试件 调节试验机上装放试样的位置, 装放好试样, 试样的长轴线与试验机的轴线成一条直线, 且基本处于不受力状态, 保证测试过程中试样不产生滑移。(10 分, 不成直线者扣 5 分, 试样滑移扣 5 分) ⑥清零 将试验力、变形、位移清零。(10 分, 未清零 0 分) ⑦开始试验 按下控制板的[开始]按钮, 在试验过程中, 密切注视试验的进程。(5 分) ⑧试验完成后“试验结束”按钮自动按下, 保存试验曲线和分析结果, 并打印试验报告。如要继续测试, 重复步骤 5-7 进行试验; 如试验结束, 先关闭试验机电源, 再关闭软件测控系统和电脑。(5 分)
操作质量 (20 分)	20	①以下试样的测试数据无效: i. 试样在肩部断裂或塑性变形扩展到整个肩宽; ii. 试样测试过程中在夹具内出现滑移; iii. 由于试样缺陷导致过早断裂。 ②允许误差 ($\pm 2\%$), 超出 3% 扣 10 分, 超出 5% 记 0 分。
职业素养 (10 分)	10	文明操作, 礼貌待人 (2 分); 测试过程中保持台面清洁 (2 分); 测试完成后清理仪器 (2 分) 并清扫工作场所 (2 分), 测试报告填写工整、客观 (2 分)。

试题编号:T-3-10 拉伸模量的测定(四)

考核技能点编号:J-3-1、J-3-5

(1) 任务描述

按照电子万能试验机操作规程,测定给定各向同性和正交各向异性纤维增强复合类材料 2 型试样(不带端柄的矩形试样,见图 3-11,用于纤维增强热塑性和热固性塑料)的拉伸模量,并填写测试报告(附录 4,对各向异性的材料在项目名称中注明试样方向,方向如图 3-12 所示)。



符号	名称	尺寸	公差	符号	名称	尺寸	公差
L_3	总长度	≥ 250	—	L_0	标距	50	± 1
b_1	宽度	25 或 50	± 0.5	L	夹具间的初始距离	150	± 1
h	厚度	2~10	—	D	对中孔直径	3	± 0.25

注:试样形状及尺寸引自 GB/T 1040.4-2006

图 3-11 2 型试样(单位: mm)

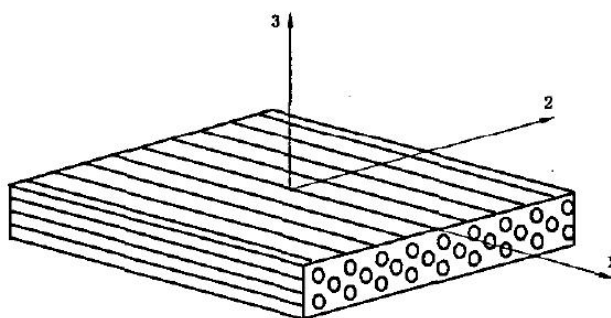


图 3-12 纤维增强复合材料的坐标轴(“1”为纵向,“2”为横向)

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	高分子材料检测实训室,配备 220V 单项电源及 380V 三相电源,照明通风良好。
设备与材料	WDW-20 型微机控制电子万能试验机(配拉伸夹具),国标规定的 2 型试样 5 个,测微计。

测评专家	每考点配备 1 名考评员, 要求具备至少一年以上从事高分子材料性能测试实训指导经历。
------	--

(3) 考核时量

60 分钟。

(4) 评价标准

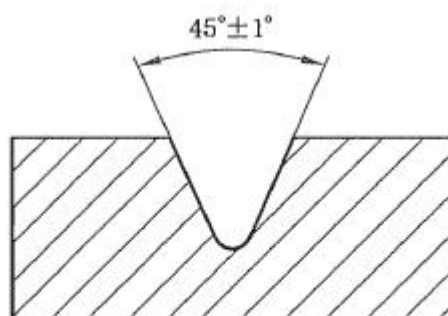
评价内容	分值	评分标准
操作过程 (70 分)	15	针对给定的试样, 选取合适试样, 要求试样尺寸在规定范围内, 试样无扭曲, 表面和边缘无划痕、空洞、凹陷和毛刺(3 分); 温度应与试验环境相同, 否则应按规定进行状态调节(2 分); 对试样编号, 在试样上标出标线, 在每个试样中部距离标距每端 5mm 内取 3 个点测量宽度 b (精确至 0.1mm) 和厚度 d (精确至 0.01mm), 取算术平均值。(10 分, 不在规定范围内测试的数据无效, 0 分)。
	55	①选择试验类型 开机, 打开电脑上的测试软件, 点击工具栏上“数据板”按钮旁的下拉箭头, 在出现的试验类型列表中选择合适的项目。(5 分) ②输入试样信息 依据要进行的试验的次数, 新建出相应的试验记录条数; 并填入相应的试验环境、试样尺寸等相关数据。(5 分) ③试运行 安装拉伸夹具, 调整横梁限位装置, 确保横梁移动不会超过范围导致夹具或装置损坏, 并选择适当的速度使试验机升降运行一下, 确定各系统运行正常。(10 分, 横梁限位装置不合理, 扣 5 分) ④试验速度 依据试样和塑料类型, 设定合适的试验速度, 建议速度 2mm/min。(5 分, 速度不合适, 0 分) ⑤安装试件 调节试验机上装放试样的位置, 装放好试样, 试样的长轴线与试验机的轴线成一条直线, 且基本处于不受力状态, 保证测试过程中试样不产生滑移。(10 分, 不成直线者扣 5 分, 试样滑移扣 5 分) ⑥清零 将试验力、变形、位移清零。(10 分, 未清零 0 分) ⑦开始试验 按下控制板的[开始]按钮, 在试验过程中, 密切注视试验的进程。(5 分) ⑧试验完成后“试验结束”按钮自动按下, 保存试验曲线和分析结果, 并打印试验报告。如要继续测试, 重复步骤 5-7 进行试验; 如试验结束, 先关闭试验机电源, 再关闭软件测控系统和电脑。(5 分)
操作质量 (20 分)	20	①以下试样的测试数据无效: i. 试样测试过程中在夹具内出现滑移; ii. 由于试样缺陷导致过早断裂。 ②允许误差 ($\pm 2\%$), 超出 3% 扣 10 分, 超出 5% 记 0 分。
职业素养 (10 分)	10	文明操作, 礼貌待人 (2 分); 测试过程中保持台面清洁 (2 分); 测试完成后清理仪器 (2 分) 并清扫工作场所 (2 分), 测试报告填写工整、客观 (2 分)。

试题编号:T-3-11 A 型缺口试样的制备

考核技能点编号:J-3-2

(1) 任务描述

按照缺口制样机操作规程,针对给定的 1 型试样,制备 A 型缺口试样(见图 3-13),缺口类型与缺口尺寸见表 3-1。



缺口底部半径

$$r_N = 0.25 \text{ mm} \pm 0.05 \text{ mm}$$

图 3-13 A 型缺口

表 3-1 缺口类型与缺口尺寸(悬臂梁)

试样类型	试样尺寸/mm	缺口类型	缺口底部半径/mm	缺口的保留宽度/mm
1	长 80 ± 2	A	0.25 ± 0.05	8.0 ± 0.2
	宽 10.0 ± 0.2	B	1.0 ± 0.05	8.0 ± 0.2
	厚 4.0 ± 0.2			

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	高分子材料检测实训室,配备 220V 单项电源及 380V 三相电源,照明通风良好。
设备与材料	缺口制样机,1 型试样,测微计。
测评专家	每考点配备 1 名考评员,要求具备至少一年以上从事高分子材料性能测试实训指导经历。

(3) 考核时量

60 分钟。

(4) 评价标准

评价内容	分值	评分标准
准备	10	使用前检查手轮转动是否灵活。(5 分) 为保证轴承转动灵活,使用前可往轴承孔内加入高速机械油,不宜太多,否则会增加摩擦力。(5 分)

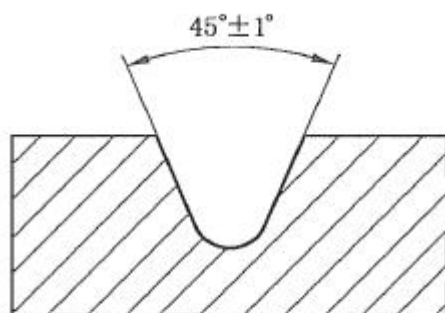
评价内容		分值	评分标准
操作过程 (70 分)	制样	60	①根据缺口类型选用与其相对应的刀具。(5 分) ②将所选的刀具安放在刀架刀槽里，调整刀具位置，将压刀块压好，用内六角扳手将刀具固定。(10 分) ③根据试样类型，调整定尺块位置，用锁紧母将定尺块锁住，将试样靠在定尺块和定位板上，转动锁紧母，带动压块将试样条固定，转动测微头手母，观察进退是否自如，转动调整母，直到测微头螺杆进退自如为止。(15 分) ④对刀：转动测微头手母，将试样靠在刀具上，记下当前测微头读数，边转动等候轮，边转动测微头手母，根据试样类型及缺口类型，确定进刀深度。(20 分) ⑤试样制完后，用棉纱将切屑沫除去，擦拭机器，将刀具卸下，擦净。(10 分)
操作质量 (20 分)	缺口保留宽度	20	允许误差 ($\pm 3\%$)，超出 5%扣 10 分。
职业素养 (10 分)	文明、清洁、客观	10	文明操作，礼貌待人 (2 分)；测试过程中保持台面清洁 (2 分)；测试完成后清理仪器 (2 分) 并清扫工作场所 (2 分)，测试报告填写工整、客观 (2 分)。

试题编号:T-3-12 B 型缺口试样的制备

考核技能点编号:J-3-2

(1) 任务描述

按照缺口制样机操作规程,针对给定的 1 型试样,制备 B 型缺口试样(见图 3-14),缺口类型与缺口尺寸见表 3-2。



缺口底部半径

$$r_N = 1.00 \text{ mm} \pm 0.05 \text{ mm}$$

图 3-14 B 型缺口

表 3-2 缺口类型与缺口尺寸(悬臂梁)

试样类型	试样尺寸/mm	缺口类型	缺口底部半径/mm	缺口的保留宽度/mm
1	长 80 ± 2	A	0.25 ± 0.05	8.0 ± 0.2
	宽 10.0 ± 0.2	B	1.0 ± 0.05	8.0 ± 0.2
	厚 4.0 ± 0.2			

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	高分子材料检测实训室,配备 220V 单项电源及 380V 三相电源,照明通风良好。
设备与材料	缺口制样机,1 型试样,测微计。
测评专家	每考点配备 1 名考评员,要求具备至少一年以上从事高分子材料性能测试实训指导经历。

(3) 考核时量

60 分钟。

(4) 评价标准

评价内容	分值	评分标准
准备	10	使用前检查手轮转动是否灵活。(5 分) 为保证轴承转动灵活,使用前可往轴承孔内加入高速机械油,不宜太多,否则会增加摩擦力。(5 分)

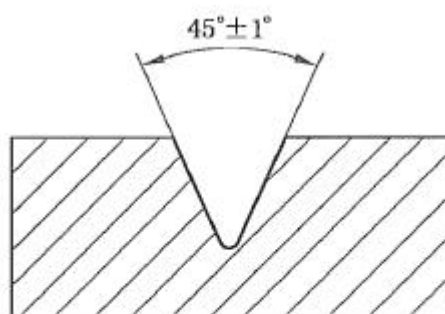
评价内容		分值	评分标准
操作过程 (70 分)	制样	60	①根据缺口类型选用与其相对应的刀具。(5 分) ②将所选的刀具安放在刀架刀槽里，调整刀具位置，将压刀块压好，用内六角扳手将刀具固定。(10 分) ③根据试样类型，调整定尺块位置，用锁紧母将定尺块锁住，将试样靠在定尺块和定位板上，转动锁紧母，带动压块将试样条固定，转动测微头手母，观察进退是否自如，转动调整母，直到测微头螺杆进退自如为止。(15 分) ④对刀：转动测微头手母，将试样靠在刀具上，记下当前测微头读数，边转动等候轮，边转动测微头手母，根据试样类型及缺口类型，确定进刀深度。(20 分) ⑤试样制完后，用棉纱将切屑沫除去，擦拭机器，将刀具卸下，擦净。(10 分)
操作质量 (20 分)	缺口保留宽度	20	允许误差 ($\pm 3\%$)，超出 5%扣 10 分。
职业素养 (10 分)	文明、清洁、客观	10	文明操作，礼貌待人 (2 分)；测试过程中保持台面清洁 (2 分)；测试完成后清理仪器 (2 分) 并清扫工作场所 (2 分)，测试报告填写工整、客观 (2 分)。

试题编号:T-3-13 C 型缺口试样的制备

考核技能点编号:J-3-2

(1) 任务描述

按照缺口制样机操作规程,针对给定的 1 型试样,制备 C 型缺口试样(见图 3-15),缺口类型与缺口尺寸见表 3-3。



缺口底部半径

$$r_N = 0.10 \text{ mm} \pm 0.02 \text{ mm}$$

图 3-15 C 型缺口

表 3-3 缺口类型与缺口尺寸(简支梁)

试样类型	试样尺寸/mm	缺口类型	缺口底部半径/mm	缺口的保留宽度/mm
1	长 80 ± 2	A	0.25 ± 0.05	8.0 ± 0.2
	宽 10.0 ± 0.2	B	1.0 ± 0.05	8.0 ± 0.2
	厚 4.0 ± 0.2	C	0.10 ± 0.02	8.0 ± 0.2
	跨距 62 ± 0.5			

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	高分子材料检测实训室,配备 220V 单项电源及 380V 三相电源,照明通风良好。
设备与材料	缺口制样机,1 型试样,测微计。
测评专家	每考点配备 1 名考评员,要求具备至少一年以上从事高分子材料性能测试实训指导经历。

(3) 考核时量

60 分钟。

(4) 评价标准

评价内容	分值	评分标准
准备	10	使用前检查手轮转动是否灵活。(5 分) 为保证轴承转动灵活,使用前可往轴承孔内加入高速机械油,不宜太多,否则会增加摩擦力。(5 分)

评价内容		分值	评分标准
操作过程 (70分)	制样	60	①根据缺口类型选用与其相对应的刀具。(5分) ②将所选的刀具安放在刀架刀槽里,调整刀具位置,将压刀块压好,用内六角扳手将刀具固定。(10分) ③根据试样类型,调整定尺块位置,用锁紧母将定尺块锁住,将试样靠在定尺块和定位板上,转动锁紧母,带动压块将试样条固定,转动测微头手母,观察进退是否自如,转动调整母,直到测微头螺杆进退自如为止。(15分) ④对刀:转动测微头手母,将试样靠在刀具上,记下当前测微头读数,边转动等候轮,边转动测微头手母,根据试样类型及缺口类型,确定进刀深度。(20分) ⑤试样制完后,用棉纱将切屑沫除去,擦拭机器,将刀具卸下,擦净。(10分)
操作质量 (20分)	缺口保留宽度	20	允许误差($\pm 3\%$),超出5%扣10分。
职业素养 (10分)	文明、清洁、客观	10	文明操作,礼貌待人(2分);测试过程中保持台面清洁(2分);测试完成后清理仪器(2分)并清扫工作场所(2分),测试报告填写工整、客观(2分)。

试题编号:T-3-14 悬臂梁无缺口冲击强度测定

考核技能点编号:J-3-3、J-3-5

(1) 任务描述

按照悬臂梁冲击试验机操作规程，测定给定样品的悬臂梁无缺口冲击强度，并填写相应的测试报告（附录4）。

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	高分子材料检测实训室，配备 220V 单项电源及 380V 三相电源，照明通风良好。
设备与材料	YF-8012 液晶数显悬臂梁冲击试验机，直尺，游标卡尺，无缺口试样 10 个。
测评专家	每考点配备 1 名考评员，要求具备至少一年以上从事高分子材料性能测试实训指导经历。

(3) 考核时量

60 分钟。

(4) 评价标准

评价内容		分值	评分标准
操作过程 (70 分)	测量试样记录数据	15	测量并记录试样厚度(5 分)、试样宽度(5 分)、试样长度(5 分)。
	开机设置	15	确认仪表的电源连线和信号连线连接无误，按下电源开关,使系统通电并预热 1 分钟。(2 分) 将冲击锤置于零点位置，按清零按键（持续 2 秒以上）。(1 分) 按“新建”键，依次输入试样的参数（年、月日、试样宽度、试样厚度、报告类型等）。(5 分) 将冲击锤扬起到初始位置，角度显示-150。(2 分)
	安装试样	20	左手拿试样，右手拿对中样板，从试样右侧平行插入，使试样对中块的对中部分与试样缺口相吻合，相当于缺口的中心点于夹具上平面在一个面上，然后用右手旋转固定柄，把样条夹紧。(中心点与夹具上平面不在同一平面扣 2 分，样条未加紧扣 2 分)
	放摆冲击	20	按“test”摆锤落下打击试样。如果试样未被冲断将会向右回弹，回弹至最高点时摆锤速度最小，动能接近为零，此时迅速用手从摆锤的右上侧抓住摆杆，防止其二次冲击试样。(发生第二次冲击扣 2 分) 重新扬起摆锤，加载试样，完成 5 次测试（每次 3 分），并打印结果(5 分)。
操作质量 (20 分)	数据有效性	20	允许误差 ($\pm 3\%$)，超出 5%扣 10 分。
职业素养 (10 分)	文明、清洁、客观	10	文明操作，礼貌待人（2 分）；测试过程中保持台面清洁（2 分）；测试完成后清理仪器（2 分）并清扫工作场所（2 分），测量数据记录客观（2 分）。

试题编号:T-3-15 悬臂梁缺口(A型)冲击强度测定

考核技能点编号:J-3-3、J-3-5

(1) 任务描述

按照悬臂梁冲击试验机操作规程,测定给定样品的悬臂梁缺口(A型)冲击强度,并填写相应的测试报告(附录4)。

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	高分子材料检测实训室,配备 220V 单项电源及 380V 三相电源,照明通风良好。
设备与材料	YF-8012 液晶数显悬臂梁冲击试验机,直尺,游标卡尺,A型缺口试样 10 个。
测评专家	每考点配备 1 名考评员,要求具备至少一年以上从事高分子材料性能测试实训指导经历。

(3) 考核时量

60 分钟。

(4) 评价标准

评价内容		分值	评分标准
操作过程 (70 分)	测量试样记录数据	15	测量并记录试样厚度(5 分)、试样宽度或试样缺口底部的剩余宽度(5 分)、试样长度(5 分)。
	开机设置	15	确认仪表的电源连线和信号连线连接无误,按下电源开关,使系统通电并预热 1 分钟。(2 分) 将冲击锤置于零点位置,按清零按键(持续 2 秒以上)。(1 分) 按“新建”键,依次输入试样的参数(年、月、日、试样宽度、试样厚度、报告类型等)。(5 分) 将冲击锤扬起至初始位置,角度显示-150。(2 分)
	安装试样	20	先将试样缺口方向向右放在凹槽中间,然后左手拿试样,右手拿对中样板,从试样右侧平行插入,使试样对中块的对中部分与试样缺口相吻合,相当于缺口的中心点于夹具上平面在一个面上,然后用右手旋转固定柄,把样条夹紧。(中心点与夹具上平面不在同一平面扣 2 分,样条未加紧扣 2 分)
	放摆冲击	20	按“test”摆锤落下打击试样。如果试样未被冲断将会向右回弹,回弹至最高点时摆锤速度最小,动能接近为零,此时迅速用手从摆锤的右上侧抓住摆杆,防止其二次冲击试样。(发生第二次冲击扣 2 分) 重新扬起摆锤,加载试样,完成 5 次测试(每次 3 分),并打印结果(5 分)。
操作质量 (20 分)	数据有效性	20	允许误差($\pm 3\%$),超出 5%扣 10 分。
职业素养 (10 分)	文明、清洁、客观	10	文明操作,礼貌待人(2 分);测试过程中保持台面清洁(2 分);测试完成后清理仪器(2 分)并清扫工作场所(2 分),测量数据记录客观(2 分)。

试题编号:T-3-16 悬臂梁缺口(B型)冲击强度测定

考核技能点编号:J-3-3、J-3-5

(1) 任务描述

按照悬臂梁冲击试验机操作规程,测定给定样品的悬臂梁缺口(B型)冲击强度,并填写相应的测试报告(附录4)。

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	高分子材料检测实训室,配备 220V 单项电源及 380V 三相电源,照明通风良好。
设备与材料	YF-8012 液晶数显悬臂梁冲击试验机,直尺,游标卡尺,B 型缺口试样 10 个。
测评专家	每考点配备 1 名考评员,要求具备至少一年以上从事高分子材料性能测试实训指导经历。

(3) 考核时量

60 分钟。

(4) 评价标准

评价内容		分值	评分标准
操作过程 (70 分)	测量试样记录数据	15	测量并记录试样厚度(5 分)、试样宽度或试样缺口底部的剩余宽度(5 分)、试样长度(5 分)。
	开机设置	15	确认仪表的电源连线和信号连线连接无误,按下电源开关,使系统通电并预热 1 分钟。(2 分) 将冲击锤置于零点位置,按清零按键(持续 2 秒以上)。(1 分) 按“新建”键,依次输入试样的参数(年、月、日、试样宽度、试样厚度、报告类型等)。(5 分) 将冲击锤扬起至初始位置,角度显示-150。(2 分)
	安装试样	20	先将试样缺口方向向右放在凹槽中间,然后左手拿试样,右手拿对中样板,从试样右侧平行插入,使试样对中块的对中部分与试样缺口相吻合,相当于缺口的中心点于夹具上平面在一个面上,然后用右手旋转固定柄,把样条夹紧。(中心点与夹具上平面不在同一平面扣 2 分,样条未加紧扣 2 分)
	放摆冲击	20	按“test”摆锤落下打击试样。如果试样未被冲断将会向右回弹,回弹至最高点时摆锤速度最小,动能接近为零,此时迅速用手从摆锤的右上侧抓住摆杆,防止其二次冲击试样。(发生第二次冲击扣 2 分) 重新扬起摆锤,加载试样,完成 5 次测试(每次 3 分),并打印结果(5 分)。
操作质量 (20 分)	数据有效性	20	允许误差($\pm 3\%$),超出 5%扣 10 分。
职业素养 (10 分)	文明、清洁、客观	10	文明操作,礼貌待人(2 分);测试过程中保持台面清洁(2 分);测试完成后清理仪器(2 分)并清扫工作场所(2 分),测量数据记录客观(2 分)。

试题编号:T-3-17 PS 塑料熔体流动速率测定

考核技能点编号:J-3-4、J-3-5

(1) 任务描述

按照熔体流动速率仪操作规程，结合标准试验条件（附录 6），测定给定 PS 塑料样品的熔体流动速率(MFR)，并填写相应的测试报告（附录 4）。

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	高分子材料检测实训室，配备 220V 单项电源及 380V 三相电源，照明通风良好。
设备与材料	YF-8116 熔体流动速率仪，LE104A 分析天平，PS 粒料，帆布手套 20 副。
测评专家	每考点配备 1 名考评员，要求具备至少一年以上从事高分子材料性能测试实训指导经历。

(3) 考核时量

90 分钟。

(4) 评价标准

评价内容		分值	评分标准
操作过程 (70 分)	条件选取	10	针对给定样品类型，结合标准试验条件，选取合适的加料质量(2 分)、切断时间间隔(2 分)、试验温度(3 分)、负荷(3 分)等参数。
	步骤规范	60	①装入口模。 从料筒的上端口装入口模，并用装料杆将其压到与口模挡板接触为止。(5 分) ②将活塞杆（组合件）从料筒的上端口放入料筒中。(5 分) ③插上电源插头，打开控制面板上的电源开关，在试验参数设定页设定恒定温度点、取样时间间隔、取样次数、加载负荷。进入试验主页后，按“启动”键，开始升温，当温度稳定到设定值后，恒温至少 15 分钟。(10 分，恒温未达 15 分钟，扣 5 分) ④恒温 15 分钟后，带好手套取出活塞杆，将事先准备好的试样用装料斗和装料杆逐次装入并压实在料筒中，全过程要在 1 分钟内完成。然后将活塞重新放入料筒中，4 分钟后，将标准规定的试验负荷加到活塞上。(10 分,1 分钟内未完成扣 5 分，提前加载负荷扣 5 分) ⑤试样切取。（自动刮料） 将取样盘放在出料口下方，当活塞杆下降到其上的下环行标记与导套的上表面相平时，按“开始”键，刮料按所设定次数及取样时间间隔自动刮料。(5 分) ⑥结果计算 选取 5 个无气泡样条，冷却后，置于天平上，分别称其质量（准确至 0.5mg），取其算术平均值，在试验主页输入平均值按“确定”键，仪器自动计算出熔体流动速率值并在界面主页显示出

评价内容		分值	评分标准
			来。将相应数据填入测试报告。(10 分，若称量样条含气泡，每个扣 2 分) ⑦清理 待料筒内的料全部挤出后，带好手套取下砝码和活塞杆，并把活塞杆清洗干净。(5 分) 把联接口模挡板的推拉杆向外拉出，用装料杆顶出口模，用口模清理棒清理口模孔里的试验料，再用纱布条在小孔内往复擦拭，直到干净为止。同时把装料杆清洗干净。(5 分) 用洁净的白纱布，绕在料筒清洗杆上，趁热擦拭料筒，擦干净为止。(2 分) ⑧关闭仪器电源，拔下电源插头。(3 分)
操作质量 (20 分)	数据 有效性	20	允许误差 ($\pm 3\%$)，超出 5%扣 10 分。
职业素养 (10 分)	文明、清 洁、客观	10	文明操作，礼貌待人 (2 分)；测试过程中保持台面清洁 (2 分)；测试完成后清理仪器 (2 分) 并清扫工作场所 (2 分)，测试报告填写工整、客观 (2 分)。

试题编号:T-3-18 LLDPE 塑料熔体流动速率测定

考核技能点编号:J-3-4、J-3-5

(1) 任务描述

按照熔体流动速率仪操作规程，结合标准试验条件（附录 6），测定给定 LLDPE 塑料样品的熔体流动速率(MFR)，并填写相应的测试报告（附录 4）。

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	高分子材料检测实训室，配备 220V 单项电源及 380V 三相电源，照明通风良好。
设备与材料	YF-8116 熔体流动速率仪，LE104A 分析天平，LLDPE 粒料，帆布手套 20 副。
测评专家	每考点配备 1 名考评员，要求具备至少一年以上从事高分子材料性能测试实训指导经历。

(3) 考核时量

60 分钟。

(4) 评价标准

评价内容		分值	评分标准
操作过程 (70 分)	条件选取	10	针对给定样品类型，结合标准试验条件，选取合适的加料质量(2 分)、切断时间间隔(2 分)、试验温度(3 分)、负荷(3 分)等参数。
	步骤规范	60	①装入口模。 从料筒的上端口装入口模，并用装料杆将其压到与口模挡板接触为止。(5 分) ②将活塞杆（组合件）从料筒的上端口放入料筒中。(5 分) ③插上电源插头，打开控制面板上的电源开关，在试验参数设定页设定恒定温度点、取样时间间隔、取样次数、加载负荷。进入试验主页后，按“启动”键，开始升温，当温度稳定到设定值后，恒温至少 15 分钟。(10 分，恒温未达 15 分钟，扣 5 分) ④恒温 15 分钟后，带好手套取出活塞杆，将事先准备好的试样用装料斗和装料杆逐次装入并压实在料筒中，全过程要在 1 分钟内完成。然后将活塞重新放入料筒中，4 分钟后，将标准规定的试验负荷加到活塞上。(10 分,1 分钟内未完成扣 5 分，提前加载负荷扣 5 分) ⑤试样切取。（自动刮料） 将取样盘放在出料口下方，当活塞杆下降到其上的下环行标记与导套的上表面相平时，按“开始”键，刮料按所设定次数及取样时间间隔自动刮料。(5 分) ⑥结果计算 选取 5 个无气泡样条，冷却后，置于天平上，分别称其质量（准确至 0.5mg），取其算术平均值，在试验主页输入平均值按“确定”键，仪器自动计算出熔体流动速率值并在界面主页显示出

评价内容		分值	评分标准
			来。将相应数据填入测试报告。(10 分, 若称量样条含气泡, 每个扣 2 分) ⑦清理 待料筒内的料全部挤出后, 带好手套取下砝码和活塞杆, 并把活塞杆清洗干净。(5 分) 把联接口模挡板的推拉杆向外拉出, 用装料杆顶出口模, 用口模清理棒清理口模孔里的试验料, 再用纱布条在小孔内往复擦拭, 直到干净为止。同时把装料杆清洗干净。(5 分) 用洁净的白纱布, 绕在料筒清洗杆上, 趁热擦拭料筒, 擦干净为止。(2 分) ⑧关闭仪器电源, 拔下电源插头。(3 分)
操作质量 (20 分)	数据 有效性	20	允许误差 ($\pm 3\%$), 超出 5%扣 10 分。
职业素养 (10 分)	文明、清 洁、客观	10	文明操作, 礼貌待人 (2 分); 测试过程中保持台面清洁 (2 分); 测试完成后清理仪器 (2 分) 并清扫工作场所 (2 分), 测试报告填写工整、客观 (2 分)。

试题编号:T-3-19 LDPE 塑料熔体流动速率测定

考核技能点编号:J-3-4、J-3-5

(1) 任务描述

按照熔体流动速率仪操作规程，结合标准试验条件（附录 6），测定给定 LDPE 塑料样品的熔体流动速率(MFR)，并填写相应的测试报告（附录 4）。

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	高分子材料检测实训室，配备 220V 单项电源及 380V 三相电源，照明通风良好。
设备与材料	YF-8116 熔体流动速率仪，LE104A 分析天平，LDPE 粒料，帆布手套 20 副。
测评专家	每考点配备 1 名考评员，要求具备至少一年以上从事高分子材料性能测试实训指导经历。

(3) 考核时量

60 分钟。

(4) 评价标准

评价内容		分值	评分标准
操作过程 (70 分)	条件选取	10	针对给定样品类型，结合标准试验条件，选取合适的加料质量(2 分)、切断时间间隔(2 分)、试验温度(3 分)、负荷(3 分)等参数。
	步骤规范	60	①装入口模。 从料筒的上端口装入口模，并用装料杆将其压到与口模挡板接触为止。(5 分) ②将活塞杆（组合件）从料筒的上端口放入料筒中。(5 分) ③插上电源插头，打开控制面板上的电源开关，在试验参数设定页设定恒定温度点、取样时间间隔、取样次数、加载负荷。进入试验主页后，按“启动”键，开始升温，当温度稳定到设定值后，恒温至少 15 分钟。(10 分，恒温未达 15 分钟，扣 5 分) ④恒温 15 分钟后，带好手套取出活塞杆，将事先准备好的试样用装料斗和装料杆逐次装入并压实在料筒中，全过程要在 1 分钟内完成。然后将活塞重新放入料筒中，4 分钟后，将标准规定的试验负荷加到活塞上。(10 分,1 分钟内未完成扣 5 分，提前加载负荷扣 5 分) ⑤试样切取。（自动刮料） 将取样盘放在出料口下方，当活塞杆下降到其上的下环行标记与导套的上表面相平时，按“开始”键，刮料按所设定次数及取样时间间隔自动刮料。(5 分) ⑥结果计算 选取 5 个无气泡样条，冷却后，置于天平上，分别称其质量（准确至 0.5mg），取其算术平均值，在试验主页输入平均值按“确定”键，仪器自动计算出熔体流动速率值并在界面主页显示出

评价内容		分值	评分标准
			来。将相应数据填入测试报告。(10 分，若称量样条含气泡，每个扣 2 分) ⑦清理 待料筒内的料全部挤出后，带好手套取下砝码和活塞杆，并把活塞杆清洗干净。(5 分) 把联接口模挡板的推拉杆向外拉出，用装料杆顶出口模，用口模清理棒清理口模孔里的试验料，再用纱布条在小孔内往复擦拭，直到干净为止。同时把装料杆清洗干净。(5 分) 用洁净的白纱布，绕在料筒清洗杆上，趁热擦拭料筒，擦干净为止。(2 分) ⑧关闭仪器电源，拔下电源插头。(3 分)
操作质量 (20 分)	数据 有效性	20	允许误差 ($\pm 3\%$)，超出 5%扣 10 分。
职业素养 (10 分)	文明、清 洁、客观	10	文明操作，礼貌待人 (2 分)；测试过程中保持台面清洁 (2 分)；测试完成后清理仪器 (2 分) 并清扫工作场所 (2 分)，测试报告填写工整、客观 (2 分)。

试题编号:T-3-20 HDPE 塑料熔体流动速率测定

考核技能点编号:J-3-4、J-3-5

(1) 任务描述

按照熔体流动速率仪操作规程，结合标准试验条件（附录 6），测定给定 HDPE 塑料样品的熔体流动速率(MFR)，并填写相应的测试报告（附录 4）。

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	高分子材料检测实训室，配备 220V 单项电源及 380V 三相电源，照明通风良好。
设备与材料	YF-8116 熔体流动速率仪，LE104A 分析天平，HDPE 粒料，帆布手套 20 副。
测评专家	每考点配备 1 名考评员，要求具备至少一年以上从事高分子材料性能测试实训指导经历。

(3) 考核时量

60 分钟。

(4) 评价标准

评价内容		分值	评分标准
操作过程 (70 分)	条件选取	10	针对给定样品类型，结合标准试验条件，选取合适的加料质量(2 分)、切断时间间隔(2 分)、试验温度(3 分)、负荷(3 分)等参数。
	步骤规范	60	①装入口模。 从料筒的上端口装入口模，并用装料杆将其压到与口模挡板接触为止。(5 分) ②将活塞杆（组合件）从料筒的上端口放入料筒中。(5 分) ③插上电源插头，打开控制面板上的电源开关，在试验参数设定页设定恒定温度点、取样时间间隔、取样次数、加载负荷。进入试验主页后，按“启动”键，开始升温，当温度稳定到设定值后，恒温至少 15 分钟。(10 分，恒温未达 15 分钟，扣 5 分) ④恒温 15 分钟后，带好手套取出活塞杆，将事先准备好的试样用装料斗和装料杆逐次装入并压实在料筒中，全过程要在 1 分钟内完成。然后将活塞重新放入料筒中，4 分钟后，将标准规定的试验负荷加到活塞上。(10 分,1 分钟内未完成扣 5 分，提前加载负荷扣 5 分) ⑤试样切取。（自动刮料） 将取样盘放在出料口下方，当活塞杆下降到其上的下环行标记与导套的上表面相平时，按“开始”键，刮料按所设定次数及取样时间间隔自动刮料。(5 分) ⑥结果计算 选取 5 个无气泡样条，冷却后，置于天平上，分别称其质量（准确至 0.5mg），取其算术平均值，在试验主页输入平均值按“确定”键，仪器自动计算出熔体流动速率值并在界面主页显示出

评价内容		分值	评分标准
			来。将相应数据填入测试报告。(10 分, 若称量样条含气泡, 每个扣 2 分) ⑦清理 待料筒内的料全部挤出后, 带好手套取下砝码和活塞杆, 并把活塞杆清洗干净。(5 分) 把联接口模挡板的推拉杆向外拉出, 用装料杆顶出口模, 用口模清理棒清理口模孔里的试验料, 再用纱布条在小孔内往复擦拭, 直到干净为止。同时把装料杆清洗干净。(5 分) 用洁净的白纱布, 绕在料筒清洗杆上, 趁热擦拭料筒, 擦干净为止。(2 分) ⑧关闭仪器电源, 拔下电源插头。(3 分)
操作质量 (20 分)	数据 有效性	20	允许误差 ($\pm 3\%$), 超出 5%扣 10 分。
职业素养 (10 分)	文明、清 洁、客观	10	文明操作, 礼貌待人 (2 分); 测试过程中保持台面清洁 (2 分); 测试完成后清理仪器 (2 分) 并清扫工作场所 (2 分), 测试报告填写工整、客观 (2 分)。

试题编号:T-3-21 PP 塑料熔体流动速率测定

考核技能点编号:J-3-4、J-3-5

(1) 任务描述

按照熔体流动速率仪操作规程，结合标准试验条件（附录 6），测定给定 PP 塑料样品的熔体流动速率(MFR)，并填写相应的测试报告（附录 4）。

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	高分子材料检测实训室，配备 220V 单项电源及 380V 三相电源，照明通风良好。
设备与材料	YF-8116 熔体流动速率仪，LE104A 分析天平，PP 粒料，帆布手套 20 副。
测评专家	每考点配备 1 名考评员，要求具备至少一年以上从事高分子材料性能测试实训指导经历。

(3) 考核时量

60 分钟。

(4) 评价标准

评价内容		分值	评分标准
操作过程 (70 分)	条件选取	10	针对给定样品类型，结合标准试验条件，选取合适的加料质量(2 分)、切断时间间隔(2 分)、试验温度(3 分)、负荷(3 分)等参数。
	步骤规范	60	①装入口模。 从料筒的上端口装入口模，并用装料杆将其压到与口模挡板接触为止。(5 分) ②将活塞杆（组合件）从料筒的上端口放入料筒中。(5 分) ③插上电源插头，打开控制面板上的电源开关，在试验参数设定页设定恒定温度点、取样时间间隔、取样次数、加载负荷。进入试验主页后，按“启动”键，开始升温，当温度稳定到设定值后，恒温至少 15 分钟。(10 分，恒温未达 15 分钟，扣 5 分) ④恒温 15 分钟后，带好手套取出活塞杆，将事先准备好的试样用装料斗和装料杆逐次装入并压实在料筒中，全过程要在 1 分钟内完成。然后将活塞重新放入料筒中，4 分钟后，将标准规定的试验负荷加到活塞上。(10 分,1 分钟内未完成扣 5 分，提前加载负荷扣 5 分) ⑤试样切取。（自动刮料） 将取样盘放在出料口下方，当活塞杆下降到其上的下环行标记与导套的上表面相平时，按“开始”键，刮料按所设定次数及取样时间间隔自动刮料。(5 分) ⑥结果计算 选取 5 个无气泡样条，冷却后，置于天平上，分别称其质量（准确至 0.5mg），取其算术平均值，在试验主页输入平均值按“确定”键，仪器自动计算出熔体流动速率值并在界面主页显示出

评价内容		分值	评分标准
			来。将相应数据填入测试报告。(10 分，若称量样条含气泡，每个扣 2 分) ⑦清理 待料筒内的料全部挤出后，带好手套取下砝码和活塞杆，并把活塞杆清洗干净。(5 分) 把联接口模挡板的推拉杆向外拉出，用装料杆顶出口模，用口模清理棒清理口模孔里的试验料，再用纱布条在小孔内往复擦拭，直到干净为止。同时把装料杆清洗干净。(5 分) 用洁净的白纱布，绕在料筒清洗杆上，趁热擦拭料筒，擦干净为止。(2 分) ⑧关闭仪器电源，拔下电源插头。(3 分)
操作质量 (20 分)	数据 有效性	20	允许误差 ($\pm 3\%$)，超出 5%扣 10 分。
职业素养 (10 分)	文明、清 洁、客观	10	文明操作，礼貌待人 (2 分)；测试过程中保持台面清洁 (2 分)；测试完成后清理仪器 (2 分) 并清扫工作场所 (2 分)，测试报告填写工整、客观 (2 分)。

试题编号:T-3-22 ABS 塑料熔体流动速率测定

考核技能点编号:J-3-4、J-3-5

(1) 任务描述

按照熔体流动速率仪操作规程，结合标准试验条件（附录 6），测定给定 ABS 塑料样品的熔体流动速率(MFR)，并填写相应的测试报告（附录 4）。

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	高分子材料检测实训室，配备 220V 单项电源及 380V 三相电源，照明通风良好。
设备与材料	YF-8116 熔体流动速率仪，LE104A 分析天平，ABS 粒料，帆布手套 20 副。
测评专家	每考点配备 1 名考评员，要求具备至少一年以上从事高分子材料性能测试实训指导经历。

(3) 考核时量

60 分钟。

(4) 评价标准

评价内容		分值	评分标准
操作过程 (70 分)	条件选取	10	针对给定样品类型，结合标准试验条件，选取合适的加料质量(2 分)、切断时间间隔(2 分)、试验温度(3 分)、负荷(3 分)等参数。
	步骤规范	60	①装入口模。 从料筒的上端口装入口模，并用装料杆将其压到与口模挡板接触为止。(5 分) ②将活塞杆（组合件）从料筒的上端口放入料筒中。(5 分) ③插上电源插头，打开控制面板上的电源开关，在试验参数设定页设定恒定温度点、取样时间间隔、取样次数、加载负荷。进入试验主页后，按“启动”键，开始升温，当温度稳定到设定值后，恒温至少 15 分钟。(10 分，恒温未达 15 分钟，扣 5 分) ④恒温 15 分钟后，带好手套取出活塞杆，将事先准备好的试样用装料斗和装料杆逐次装入并压实在料筒中，全过程要在 1 分钟内完成。然后将活塞重新放入料筒中，4 分钟后，将标准规定的试验负荷加到活塞上。(10 分,1 分钟内未完成扣 5 分，提前加载负荷扣 5 分) ⑤试样切取。（自动刮料） 将取样盘放在出料口下方，当活塞杆下降到其上的下环行标记与导套的上表面相平时，按“开始”键，刮料按所设定次数及取样时间间隔自动刮料。(5 分) ⑥结果计算 选取 5 个无气泡样条，冷却后，置于天平上，分别称其质量（准确至 0.5mg），取其算术平均值，在试验主页输入平均值按“确定”键，仪器自动计算出熔体流动速率值并在界面主页显示出

评价内容		分值	评分标准
			来。将相应数据填入测试报告。(10 分, 若称量样条含气泡, 每个扣 2 分) ⑦清理 待料筒内的料全部挤出后, 带好手套取下砝码和活塞杆, 并把活塞杆清洗干净。(5 分) 把联接口模挡板的推拉杆向外拉出, 用装料杆顶出口模, 用口模清理棒清理口模孔里的试验料, 再用纱布条在小孔内往复擦拭, 直到干净为止。同时把装料杆清洗干净。(5 分) 用洁净的白纱布, 绕在料筒清洗杆上, 趁热擦拭料筒, 擦干净为止。(2 分) ⑧关闭仪器电源, 拔下电源插头。(3 分)
操作质量 (20 分)	数据 有效性	20	允许误差 ($\pm 3\%$), 超出 5%扣 10 分。
职业素养 (10 分)	文明、清 洁、客观	10	文明操作, 礼貌待人 (2 分); 测试过程中保持台面清洁 (2 分); 测试完成后清理仪器 (2 分) 并清扫工作场所 (2 分), 测试报告填写工整、客观 (2 分)。

试题编号:T-3-23 PMMA 塑料熔体流动速率测定

考核技能点编号:J-3-4、J-3-5

(1) 任务描述

按照熔体流动速率仪操作规程，结合标准试验条件（附录 6），测定给定 PMMA 塑料样品的熔体流动速率(MFR)，并填写相应的测试报告（附录 4）。

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	高分子材料检测实训室，配备 220V 单项电源及 380V 三相电源，照明通风良好。
设备与材料	YF-8116 熔体流动速率仪，LE104A 分析天平，PMMA 粒料，帆布手套 20 副。
测评专家	每考点配备 1 名考评员，要求具备至少一年以上从事高分子材料性能测试实训指导经历。

(3) 考核时量

60 分钟。

(4) 评价标准

评价内容		分值	评分标准
操作过程 (70 分)	条件选取	10	针对给定样品类型，结合标准试验条件，选取合适的加料质量(2 分)、切断时间间隔(2 分)、试验温度(3 分)、负荷(3 分)等参数。
	步骤规范	60	①装入口模。 从料筒的上端口装入口模，并用装料杆将其压到与口模挡板接触为止。(5 分) ②将活塞杆（组合件）从料筒的上端口放入料筒中。(5 分) ③插上电源插头，打开控制面板上的电源开关，在试验参数设定页设定恒定温度点、取样时间间隔、取样次数、加载负荷。进入试验主页后，按“启动”键，开始升温，当温度稳定到设定值后，恒温至少 15 分钟。(10 分，恒温未达 15 分钟，扣 5 分) ④恒温 15 分钟后，带好手套取出活塞杆，将事先准备好的试样用装料斗和装料杆逐次装入并压实在料筒中，全过程要在 1 分钟内完成。然后将活塞重新放入料筒中，4 分钟后，将标准规定的试验负荷加到活塞上。(10 分,1 分钟内未完成扣 5 分，提前加载负荷扣 5 分) ⑤试样切取。（自动刮料） 将取样盘放在出料口下方，当活塞杆下降到其上的下环行标记与导套的上表面相平时，按“开始”键，刮料按所设定次数及取样时间间隔自动刮料。(5 分) ⑥结果计算 选取 5 个无气泡样条，冷却后，置于天平上，分别称其质量（准确至 0.5mg），取其算术平均值，在试验主页输入平均值按“确定”键，仪器自动计算出熔体流动速率值并在界面主页显示出

评价内容		分值	评分标准
			来。将相应数据填入测试报告。(10 分, 若称量样条含气泡, 每个扣 2 分) ⑦清理 待料筒内的料全部挤出后, 带好手套取下砝码和活塞杆, 并把活塞杆清洗干净。(5 分) 把联接口模挡板的推拉杆向外拉出, 用装料杆顶出口模, 用口模清理棒清理口模孔里的试验料, 再用纱布条在小孔内往复擦拭, 直到干净为止。同时把装料杆清洗干净。(5 分) 用洁净的白纱布, 绕在料筒清洗杆上, 趁热擦拭料筒, 擦干净为止。(2 分) ⑧关闭仪器电源, 拔下电源插头。(3 分)
操作质量 (20 分)	数据 有效性	20	允许误差 ($\pm 3\%$), 超出 5%扣 10 分。
职业素养 (10 分)	文明、清 洁、客观	10	文明操作, 礼貌待人 (2 分); 测试过程中保持台面清洁 (2 分); 测试完成后清理仪器 (2 分) 并清扫工作场所 (2 分), 测试报告填写工整、客观 (2 分)。

试题编号:T-3-24 PB 塑料熔体流动速率测定

考核技能点编号:J-3-4、J-3-5

(1) 任务描述

按照熔体流动速率仪操作规程，结合标准试验条件（附录 6），测定给定 PB 塑料样品的熔体流动速率(MFR)，并填写相应的测试报告（附录 4）。

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	高分子材料检测实训室，配备 220V 单项电源及 380V 三相电源，照明通风良好。
设备与材料	YF-8116 熔体流动速率仪，LE104A 分析天平，PB 粒料，帆布手套 20 副。
测评专家	每考点配备 1 名考评员，要求具备至少一年以上从事高分子材料性能测试实训指导经历。

(3) 考核时量

60 分钟。

(4) 评价标准

评价内容		分值	评分标准
操作过程 (70 分)	条件选取	10	针对给定样品类型，结合标准试验条件，选取合适的加料质量(2 分)、切断时间间隔(2 分)、试验温度(3 分)、负荷(3 分)等参数。
	步骤规范	60	①装入口模。 从料筒的上端口装入口模，并用装料杆将其压到与口模挡板接触为止。(5 分) ②将活塞杆（组合件）从料筒的上端口放入料筒中。(5 分) ③插上电源插头，打开控制面板上的电源开关，在试验参数设定页设定恒定温度点、取样时间间隔、取样次数、加载负荷。进入试验主页后，按“启动”键，开始升温，当温度稳定到设定值后，恒温至少 15 分钟。(10 分，恒温未达 15 分钟，扣 5 分) ④恒温 15 分钟后，带好手套取出活塞杆，将事先准备好的试样用装料斗和装料杆逐次装入并压实在料筒中，全过程要在 1 分钟内完成。然后将活塞重新放入料筒中，4 分钟后，将标准规定的试验负荷加到活塞上。(10 分,1 分钟内未完成扣 5 分，提前加载负荷扣 5 分) ⑤试样切取。（自动刮料） 将取样盘放在出料口下方，当活塞杆下降到其上的下环行标记与导套的上表面相平时，按“开始”键，刮料按所设定次数及取样时间间隔自动刮料。(5 分) ⑥结果计算 选取 5 个无气泡样条，冷却后，置于天平上，分别称其质量（准确至 0.5mg），取其算术平均值，在试验主页输入平均值按“确定”键，仪器自动计算出熔体流动速率值并在界面主页显示出

评价内容		分值	评分标准
			来。将相应数据填入测试报告。(10分,若称量样条含气泡,每个扣2分) ⑦清理 待料筒内的料全部挤出后,带好手套取下砝码和活塞杆,并把活塞杆清洗干净。(5分) 把联接口模挡板的推拉杆向外拉出,用装料杆顶出口模,用口模清理棒清理口模孔里的试验料,再用纱布条在小孔内往复擦拭,直到干净为止。同时把装料杆清洗干净。(5分) 用洁净的白纱布,绕在料筒清洗杆上,趁热擦拭料筒,擦干净为止。(2分) ⑧关闭仪器电源,拔下电源插头。(3分)
操作质量 (20分)	数据 有效性	20	允许误差($\pm 3\%$),超出5%扣10分。
职业素养 (10分)	文明、清 洁、客观	10	文明操作,礼貌待人(2分);测试过程中保持台面清洁(2分);测试完成后清理仪器(2分)并清扫工作场所(2分),测试报告填写工整、客观(2分)。

试题编号:T-3-25 POM 塑料熔体流动速率测定

考核技能点编号:J-3-4、J-3-5

(1) 任务描述

按照熔体流动速率仪操作规程，结合标准试验条件（附录 6），测定给定 POM 塑料样品的熔体流动速率(MFR)，并填写相应的测试报告（附录 4）。

(2) 实施条件

项 目	基本实施条件
场 地	高分子材料检测实训室，配备 220V 单项电源及 380V 三相电源，照明通风良好。
设备与材料	YF-8116 熔体流动速率仪，LE104A 分析天平，POM 粒料，帆布手套 20 副。
测评专家	每考点配备 1 名考评员，要求具备至少一年以上从事高分子材料性能测试实训指导经历。

(3) 考核时量

60 分钟。

(4) 评价标准

评价内容		分值	评分标准
操作过程 (70 分)	条件选取	10	针对给定样品类型，结合标准试验条件，选取合适的加料质量(2 分)、切断时间间隔(2 分)、试验温度(3 分)、负荷(3 分)等参数。
	步骤规范	60	①装入口模。 从料筒的上端口装入口模，并用装料杆将其压到与口模挡板接触为止。(5 分) ②将活塞杆（组合件）从料筒的上端口放入料筒中。(5 分) ③插上电源插头，打开控制面板上的电源开关，在试验参数设定页设定恒定温度点、取样时间间隔、取样次数、加载负荷。进入试验主页后，按“启动”键，开始升温，当温度稳定到设定值后，恒温至少 15 分钟。(10 分，恒温未达 15 分钟，扣 5 分) ④恒温 15 分钟后，带好手套取出活塞杆，将事先准备好的试样用装料斗和装料杆逐次装入并压实在料筒中，全过程要在 1 分钟内完成。然后将活塞重新放入料筒中，4 分钟后，将标准规定的试验负荷加到活塞上。(10 分,1 分钟内未完成扣 5 分，提前加载负荷扣 5 分) ⑤试样切取。（自动刮料） 将取样盘放在出料口下方，当活塞杆下降到其上的下环行标记与导套的上表面相平时，按“开始”键，刮料按所设定次数及取样时间间隔自动刮料。(5 分) ⑥结果计算 选取 5 个无气泡样条，冷却后，置于天平上，分别称其质量（准确至 0.5mg），取其算术平均值，在试验主页输入平均值按“确定”键，仪器自动计算出熔体流动速率值并在界面主页显示出

评价内容		分值	评分标准
			来。将相应数据填入测试报告。(10 分，若称量样条含气泡，每个扣 2 分) ⑦清理 待料筒内的料全部挤出后，带好手套取下砝码和活塞杆，并把活塞杆清洗干净。(5 分) 把联接口模挡板的推拉杆向外拉出，用装料杆顶出口模，用口模清理棒清理口模孔里的试验料，再用纱布条在小孔内往复擦拭，直到干净为止。同时把装料杆清洗干净。(5 分) 用洁净的白纱布，绕在料筒清洗杆上，趁热擦拭料筒，擦干净为止。(2 分) ⑧关闭仪器电源，拔下电源插头。(3 分)
操作质量 (20 分)	数据 有效性	20	允许误差 ($\pm 3\%$)，超出 5%扣 10 分。
职业素养 (10 分)	文明、清 洁、客观	10	文明操作，礼貌待人 (2 分)；测试过程中保持台面清洁 (2 分)；测试完成后清理仪器 (2 分) 并清扫工作场所 (2 分)，测试报告填写工整、客观 (2 分)。

附录 1 仿真项目工艺流程图

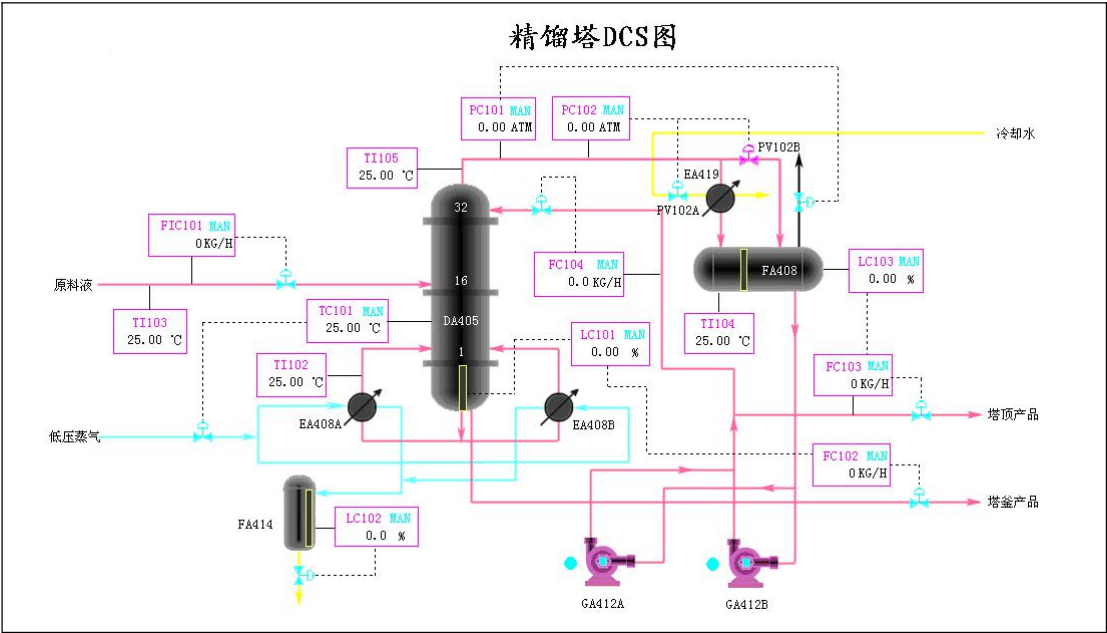


图 1-1 精馏 DCS 图

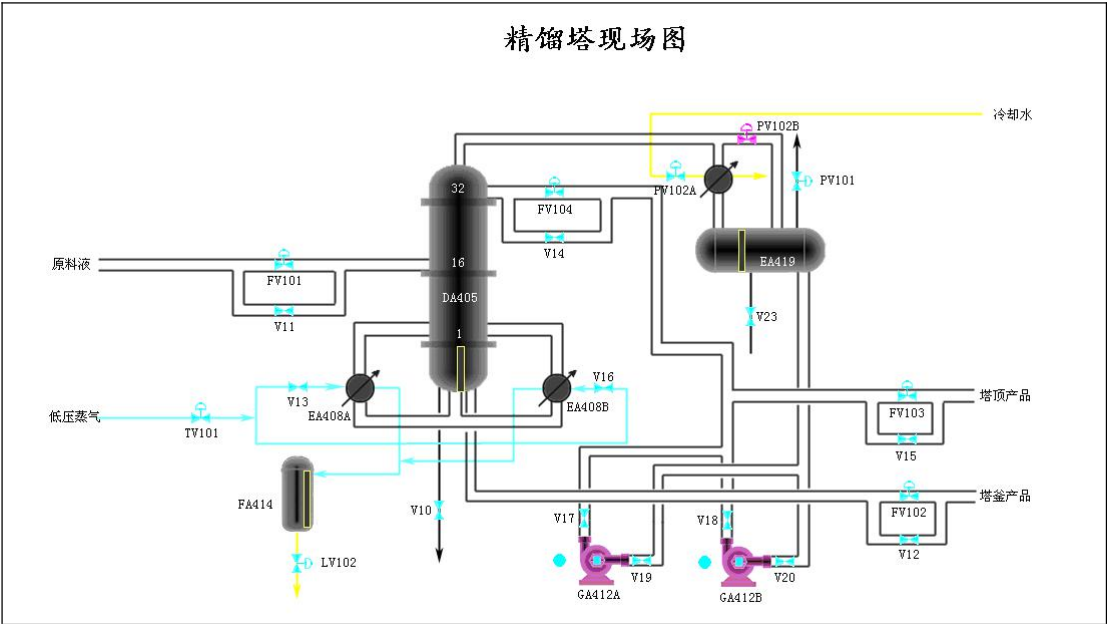


图 1-2 精馏现场图

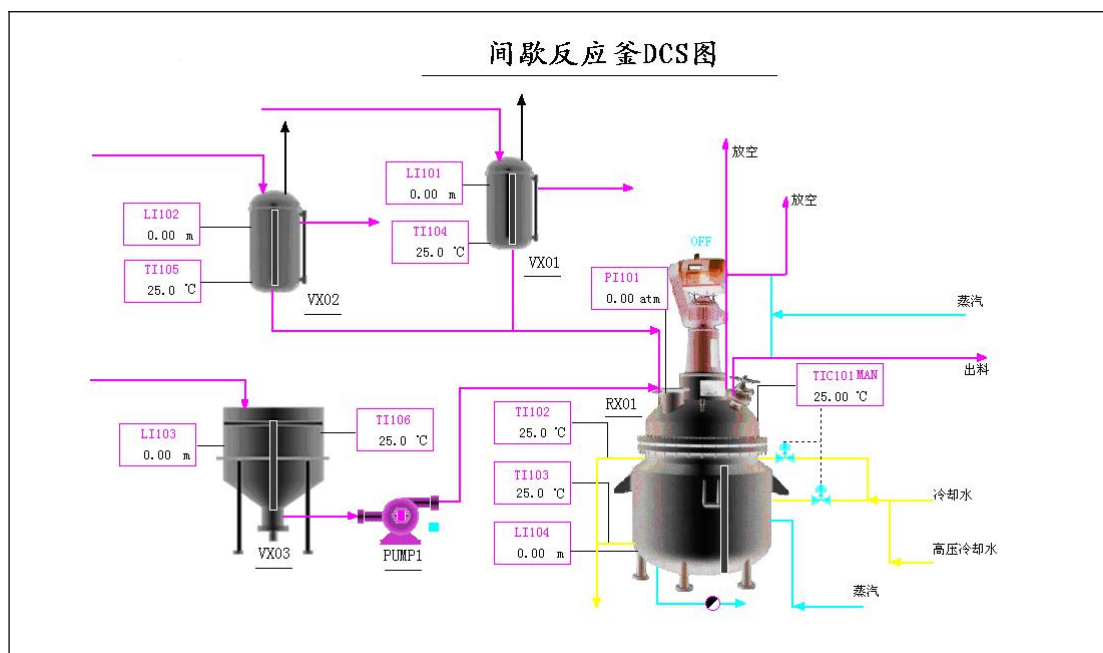


图 1-3 间歇反应釜 DCS 图

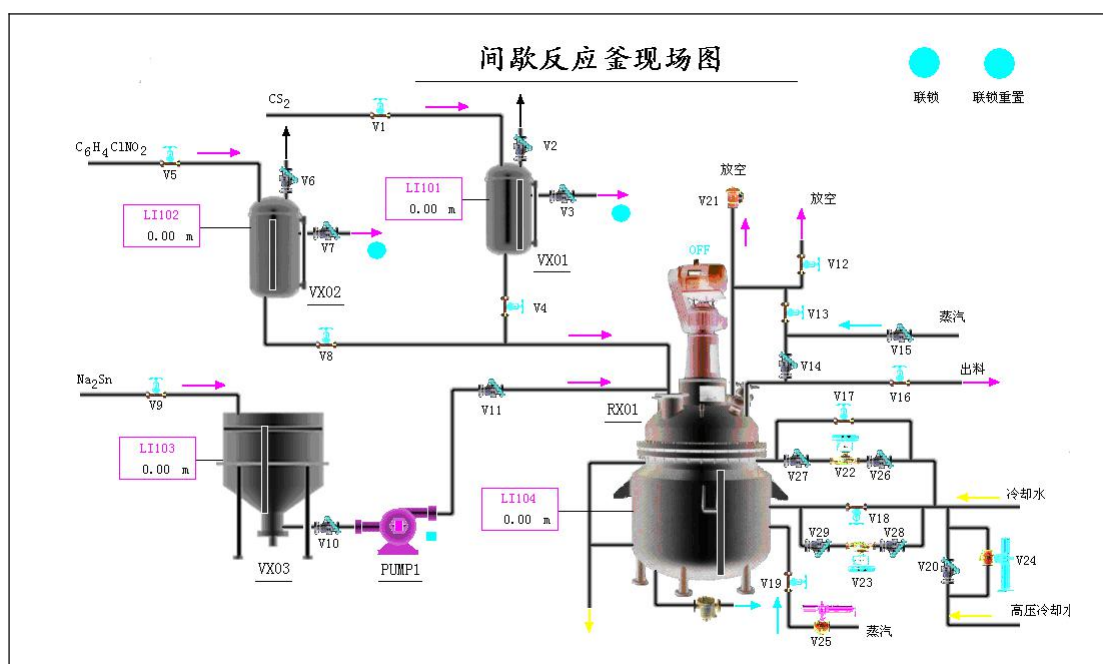


图 1-4 间歇反应釜现场图

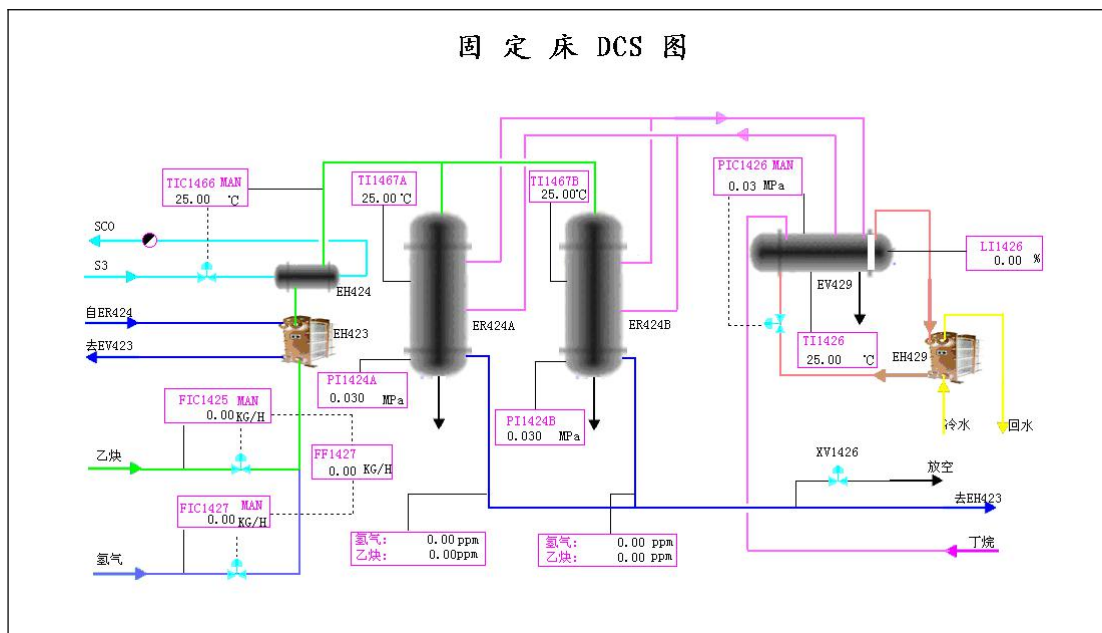


图 1-5 固定床反应器 DCS 图

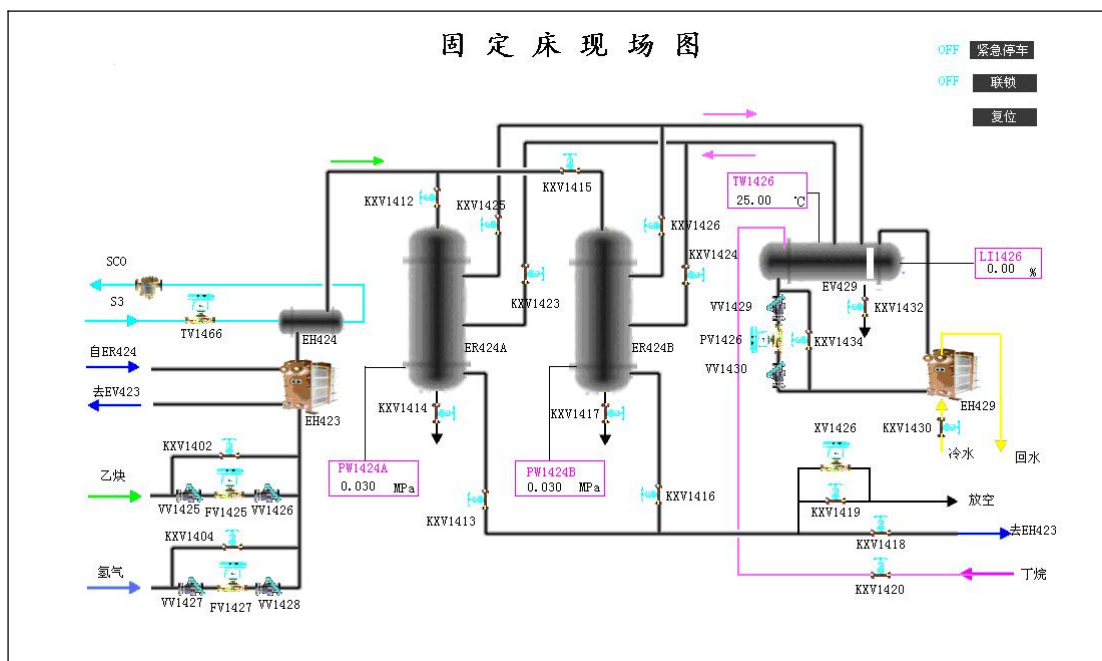


图 1-6 固定床反应器现场图

附录2 计算机推荐配置表

项目	教师机	学员站
CPU	酷睿 1.6 及更强 CPU	酷睿 1.6 及更强 CPU
内存	2G 及以上	1G 及以上
显卡和显示器	分辨率 1024x768 以上	分辨率 1024x768 以上
硬盘空间	120G 及以上	120G 及以上
操作系统	Windows XP（SP2 及以上）	Windows XP（SP2 及以上）
网络要求	网络必须稳定通畅(统一激活)	网络必须稳定通畅(统一激活)

附录3 生产运行记录单

1. 挤出造粒机组生产运行记录单

操作员：_____ 日期：_____

生产项目			
设备型号			
工艺温度/℃	机筒一区	机筒二区	机筒三区
运行速度/(rpm)	主机转速		切粒机转速
生产配方			

2. 挤出吹膜机组生产运行记录单

操作员：_____ 日期：_____

生产项目					
设备型号					
工艺温度/℃	机筒一区	机筒二区	机筒三区	连接器区	机头区
主机转速/(rpm)					
生产配方					

附录 4 测试报告

1. 拉伸强度测试报告

测试员：_____ 日期：_____

项目名称					
仪器型号					
试样名称					
试验标准			试样类型		
试验环境温度/℃			试验速度/(mm/min)		
尺寸均值 /mm	1	2	3	4	5
	b ₁ , d ₁	b ₂ , d ₂	b ₃ , d ₃	b ₄ , d ₄	b ₅ , d ₅
拉伸强度 / MPa					
拉伸强度平均值 / MPa					
试验曲线	附打印稿				

2. 拉伸模量测试报告

测试员：_____

日期：_____

项目名称					
仪器型号					
试样名称					
试验标准		试样类型			
试验环境温度/℃		试验速度/(mm/min)			
尺寸均值 /mm	1	2	3	4	5
	b_1, d_1	b_2, d_2	b_3, d_3	b_4, d_4	b_5, d_5
拉伸模量 / MPa					
拉伸模量平均值 / MPa					
试验曲线	附打印稿				

3. 熔体流动速率测试报告

测试员：_____

日期：_____

项目名称					
仪器型号					
参照标准					
试样名称			加料质量/g		
试验温度/℃			加载负荷/kg		
切样时间间隔/s			切样次数		
质量/g	m ₁	m ₂	m ₃	m ₄	m ₅
平均质量/g					
MFR/(g/10min)					

4. 冲击强度测试报告

测试员：_____

日期：_____

项目名称					
仪器型号					
试样名称					
试验标准			试样类型		
试验环境温度/℃			试验速度/(mm/min)		
尺寸均值 /mm	1	2	3	4	5
	b ₁ , d ₁	b ₂ , d ₂	b ₃ , d ₃	b ₄ , d ₄	b ₅ , d ₅
冲击强度 / J					
冲击强度平均值 / J					

附录5 拉伸试验试样类型选择及推荐速度

1. 不同塑料拉伸测试优选的试样类型及相关条件

试样材料	试样类型	试样制备方法	试样最佳厚度	试验速度
硬质热塑性塑料 热塑性增强塑料	I 型	注塑模压	4	B、C、D、E、F
硬质热塑性塑料板 热固性塑料板 (包括层压板)		机械加工	4	A、B、C、D、 E、F、G
软质热塑性塑料 软质热塑性塑料板	II 型	注塑 模压 板材机械加工 板材冲切加工	2	F、G、H、I
热固性塑料板(包 括填充、增强塑料)	III型	注塑模压	—	C
热固性增强塑料板	IV型	机械加工	—	B、C、D

2. 拉伸性能测试推荐试验速度

试验速度	速度值(mm/min)	允差(%)
A	1	±20
B	2	±20
C	5	±20
D	10	±20
E	20	±10
F	50	±10
G	100	±10
H	200	±10
I	500	±10

注：1) 拉伸模量测定时，试验速度应尽可能使应变速率接近每分钟1%标距，

2) 试验速度引自 GB/T 1040.1-2006《塑料拉伸性能的测定 第1部分：总则》。

附录 6 熔体流动速率测定标准试验条件

1. 熔体流动速率与加料质量、切断时间间隔对应关系

熔体流动速率 g/10min	料筒中样品质量 g	挤出物切断时间间隔 s
0.1-0.5	3-5	240
>0.5-1	4-6	120
>1-3.5	4-6	60
>3.5-10	6-8	30
>10	6-8	5-15

2. 试验材料类型与试验温度、负荷对应关系

材料	试验温度 θ , °C	标称负荷 mnom, kg
PS	200	5.00
PE	190	2.16
PE	190	0.325
PE	190	21.60
PE	190	5.00
PP	230	2.16
ABS	230	10.00
PS-1	200	5.00
E/VAC	150	2.16
E/VAC	190	2.16
E/VAC	125	0.325
SAN	220	10.00
ASA、ACS、AEC	220	10.00
PC	300	1.2
PMMA	230	3.8
PB	190	2.16
PB	190	10.00
POM	190	2.16
MABS	220	10.00