

烟火药制造作业安全技术实际操作考试标准

1. 制定依据

《烟火药制造作业安全技术培训大纲及考核标准》。

2. 考试方式

实际操作、口述方式。

3. 考试要求

3.1 实操科目及内容

3.1.1 科目 1：安全用具使用（简称 K1）

3.1.1.1 个人防护用品穿戴及使用（简称 K11）

3.1.2 科目 2：安全操作技术（简称 K2）

3.1.2.1 原材料称量的安全操作（简称 K21）

3.1.2.2 烟火药混合的安全操作（简称 K22）

3.1.2.3 球形药粒（亮珠）制作的安全操作（简称 K23）

3.1.2.4 手工制作药柱的安全操作（简称 K24）

3.1.2.5 机器制作药柱的安全操作（简称 K25）

3.1.2.6 效果件收取包装的安全操作（简称 K26）

3.1.3 科目 3：作业现场安全隐患排除（简称 K3）

3.1.3.1 作业现场风险辨识的安全操作（简称 K31）

3.1.4 科目 4：作业现场应急处置（简称 K4）

3.1.4.1 灭火器的选择与使用（简称 K41）

3.1.4.2 火灾时人员自救的安全操作（简称 K42）

3.1.4.3 机械伤害事故自救的安全操作（简称 K43）

3.2 组卷方式

试卷从上述 4 个科目考题中，各抽取一道题目组成。具体题目由考试系统或考生抽取产生。

3.3 考试成绩

总分值 100 分，80 分（含）以上为考试合格。科目 1、科目 2、科目 3、科目 4 考题分值权重分别为 20%、40%、20%、20%。

3.4 考试时间

30 分钟。

4. 考试内容

4.1 安全用具使用

4.1.1 个人防护用品的使用

4.1.1.1 考试方式

实际操作。

4.1.1.2 考试时间

5 分钟

4.1.1.3 安全操作步骤

(1) 按照要求从给定的个人防护用品：棉质工作服、化纤衣服、防静电布面胶底鞋、硬底鞋、钉底鞋、防尘口罩、棉质手套、橡胶手套和棉质帽中选择正确的用品。

(2) 按照要求正确穿戴好棉质工作服、扣好袖口，穿好防静电布面胶底鞋，戴好棉质帽、棉质手套和防尘口罩。

4.1.1.4 评分标准

(1) 配分标准：100 分，各项目所扣分数总和不得超过该项应得分值。

(2) 评分表

K11 个人防护用品的使用 考试时间:5 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	个人防护用品的使用	选择防护用品	50	选择正确合适的个体防护用品：工作服选错，扣 10 分；防静电布面胶底鞋选错，扣 10 分；防尘口罩没选，扣 10 分；棉质手套选错，扣 10 分；棉质帽没选，扣 10 分。
2		穿戴防护用品	50	正确穿戴个体防护用品，操作规范，穿戴整齐。工作服袖扣没扣好扣 10 分；防静电布面胶底鞋没穿好，扣 10 分；防尘口罩没戴好，扣 10 分；棉质手套没戴好，扣 10 分；棉质帽没戴好，扣 10 分。
3	合计		100	

4.2 安全操作技术

4.2.1 原材料称量的安全操作

4.2.1.1 考试方式

实际操作、口述。

4.2.1.2 考试时间

15 分钟。

4.2.1.3 安全操作步骤

(1) 按给定的烟火药配方，确定要称量的原材料名称，从给定的原材料中，正确选择配方中的原材料。

(2) 称量前检查各种原材料的标志标签、色质以及计量器具的准确性。

(3) 操作规范，按照给定的烟火药配方准确称量所需的原材料。

(4) 称量氧化剂、还原剂时，分别使用取料工具和计量器具，将称好的氧化剂、还原剂及其他原材料分别盛装入容器，并贴好标签进行标记。

(5) 称药结束后，清理工具、工作台面及地面，及时正确处理废弃物。

4.2.1.4 评分标准

(1) 配分标准：100 分，各项目所扣分数总和不得超过该项应得分值。

(2) 评分表

K21 原材料称量的安全操作 考试时间:15 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	原材料的称量	称量前的准备工作	30	原材料选择正确，原材料、计量器具符合要求：未按要求选择所需原材料扣 10 分；未进行原材料的标志标签、色质检查扣 10 分；未进行计量器具准确性检查扣 10 分。
2		称量操作	40	称量操作符合规定：称量不同类别原材料时未选用不同取料工具和计量器具扣 15 分；称好的原材料未分别盛装扣 10 分；读取记录数据不正确扣 5 分；盛装好的原材料未贴标签标记扣 10 分。
3		称量后的清理工作	30	清理计量器具和取料工具，湿法打扫卫生，废弃药物按规定处理：未清理计量器具和取料工具扣 10 分；未进行湿法打扫工作台面及地面扣 10 分；未将废弃物进行正确处理扣 10 分。
4	合计		100	

4.2.2 烟火药混合的安全操作

4.2.2.1 考试方式

实际操作、口述。

4.2.2.2 考试时间

15 分钟。

4.2.2.3 安全操作步骤

- (1) 按给定的烟火药配方，选取所需已粉碎、称量好的原材料。
- (2) 药物混合前全面检查设备是否正常，并检查设备中是否有未清理干净的粉尘。
- (3) 操作应远距离进行，进料时，应停机断电、散热后进行。
- (4) 出料时，应停机断电、散热后进行。
- (5) 混合后，宜采用竹、木、纸等不易产生静电的材质容器盛装，并立即标识。
- (6) 混药结束后，清理工具、工作台面及地面上的粉尘等废弃物。

4.2.2.4 评分标准

(1) 配分标准：100 分，各项目所扣分数总和不得超过该项应得分值。

(2) 评分表

K22 烟火药混合的安全操作 考试时间:15 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	烟火药的混合	混合前的准备工作	20	原材料选择正确，按照规定检查设备：选取原材料错误扣 10 分；未对设备进行检测扣 10 分。

2		混药操作	50	混药操作符合规定：未远距离操作扣 10 分；进料时未停机断电、散热扣 10 分；出料未停机断电、散热扣 10 分；未用正确材质容器盛装扣 10 分；未贴标签标识扣 10 分。
3		混合后的清理工作	30	清理计量器具和取料工具，湿法打扫卫生，废弃药物按规定处理：未清理计量器具和取料工具扣 10 分；未进行湿法打扫工作台面及地面扣 10 分；未将废弃物进行正确处理扣 10 分。
4	合计		100	

4.2.3 球形药粒（亮珠）制作的安全操作

4.2.3.1 考试方式

实际操作。

4.2.3.2 考试时间

15 分钟。

4.2.3.3 安全操作步骤

- (1) 造粒前开启造粒机试运行，检查造粒机是否正常运转。
- (2) 造粒前先用相应溶剂湿润药罐内壁。
- (3) 取用亮珠半成品，选取合适的溶剂在造粒机中进行一定大小的亮珠造粒操作，采用湿法造粒不超过 20 千克。
- (4) 造粒后用相应溶剂清洗药罐内壁，清理造粒机、工具、工作台面及地面上残留的粉尘等废弃物。

4.2.3.4 评分标准

- (1) 配分标准：100 分，各项目所扣分数总和不得超过该项应得分值。
- (2) 评分表

K23 球形药粒（亮珠）制作的安全操作 考试时间:15 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	球形药粒的制作	造粒前准备工作	20	开机试运行符合规定：造粒前未进行开机试运行扣 10 分；未在药罐内壁喷洒相应的溶剂进行湿润扣 10 分。
2		造粒操作	50	造粒操作符合规定：选择溶剂错误扣 20 分；溶剂喷洒过量或过少扣 20 分；制作亮珠超出定量扣 10 分。
3		造粒后的清理操作	30	清理造粒机干净，湿法打扫卫生，废弃药物按规定处理：用硬质物干法清理扣 10 分；未进行湿法打扫工作台面及地面扣 10 分；未将废弃物进行正确处理扣 10 分。
4	合计		100	

4.2.4 手工制作药柱的安全操作

4.2.4.1 考试方式

实际操作。

4.2.4.2 考试时间

15 分钟。

4.2.4.3 安全操作步骤

(1) 按给定的烟火药组成，选择合适的溶剂对给定的烟火药进行调湿。调湿时如发现温度异常，应迅速摊开散热，搅拌工具应避免与容器摩擦撞击，控制溶剂的加入量。

(2) 选择合适材质的模具进行手工压药柱，选择合适的锤子将药柱敲实压紧。

(3) 将药柱从模具中完整推出。

(4) 按照要求在药柱上裱纸、蘸黑火药和防潮剂。

(5) 压药柱结束后，清理工具、工作台面及地面上的粉尘等废弃物。

4.2.4.4 评分标准

(1) 配分标准：100 分，各项目所扣分数总和不得超过该项应得分值。

(2) 评分表

K24 手工制作药柱的安全操作 考试时间:15 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	手工制作药柱	压药柱前的准备工作	30	溶剂、工具的选择正确：溶剂选择错误扣 10 分；压药柱的磨具选择错误扣 10 分；搅拌工具与容器摩擦撞击扣 5 分；压药柱的锤子材质选择错误扣 5 分。
2		压药柱操作	40	压药柱操作符合规定：烟火药调得太湿或太干扣 15 分；压药柱时敲击过猛烈扣 10 分；药柱未压实或推出来有散落现象扣 15 分。
3		压药柱后的清理工作	30	清理工具和模具，湿法打扫卫生，废弃药物按规定处理：未清理工具和模具扣 10 分；未进行湿法打扫工作台面及地面扣 10 分；未将废弃物进行正确处理扣 10 分。
4	合计		100	

4.2.5 机器制作药柱的安全操作

4.2.5.1 考试方式

实际操作。

4.2.5.2 考试时间

15 分钟。

4.2.5.3 安全操作步骤

(1) 检查机械电器是否能够正常运行。

(2) 检查压药模具是否与产品规格相符。

(3) 开机调整模具行程，并检查模具是否上下吻合。

(4) 按安全规程规定的数量领取混合好的烟火药。

(5) 按给定的烟火药组成，选择合适的溶剂对给定的烟火药进行调湿，并控制溶剂的加入量。

- (6) 将调好的湿药放入药模内，进行压药。
- (7) 将压好的药柱取出进行衬纸、蘸黑火药和防潮剂。
- (8) 压药柱结束后，清理机器、工具及地面上的粉尘等废弃物。

4.2.5.4 评分标准

- (1) 配分标准：100 分，各项目所扣分数总和不得超过该项应得分值。
- (2) 评分表

K25 机器制作药柱的安全操作 考试时间:15 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	机器制作药柱	制作药柱前的准备工作	20	机器调试符合规定要求：未进行机器检测扣 10 分；压力设置过大或过小扣 10 分。
2		制作药柱操作	50	压药柱操作符合规定：烟火药调得太湿或太干扣 15 分；药柱未压实或推出来有散落现象扣 15 分；溶剂选择错误扣 10 分；压药柱的磨具选择错误扣 10 分。
3		制作药柱后的清理操作	30	清理工具和模具，湿法打扫卫生，废弃药物按规定处理：未清理工具和模具扣 10 分；未进行湿法打扫工作台面及地面扣 10 分；未将废弃物进行正确处理扣 10 分。
4	合计		100	

4.2.6 效果件收取包装的安全操作

4.2.6.1 考试方式

实际操作、口述。

4.2.6.2 考试时间

15 分钟。

4.2.6.3 安全操作步骤

- (1) 收取效果件前检查是否有合适的包装工房，效果件是否已烘干。
- (2) 将烘干已晾至常温的效果件单件搬运收取至指定包装工房，搬运中轻拿轻放。
- (3) 包装房地面洒水保持湿润，选择正确的工具将效果件计量并放入包装袋中，贴好标签。
- (4) 包装结束后，清理包装房台面及地面上散落的药尘。

4.2.6.4 评分标准

- (1) 配分标准：100 分，各项目所扣分数总和不得超过该项应得分值。
- (2) 评分表

K26 效果件收取包装的安全操作 考试时间:15 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	效果件的收取包装	收取包装前的准备工作	20	有包装工房可进行包装，确认效果件烘干：未确认是否有包装工房扣 10 分；未检查效果件是否烘干扣 10 分。

2		收取包装操作	50	收取包装操作符合规定：收取时未单件搬运扣 10 分；收取时未轻拿轻放，出现摩擦撞击行为扣 10 分；包装房地面未洒水保持湿润扣 10 分；包装操作出现摩擦撞击行为扣 5 分；装存的工具使用铁质、摩擦易产生火花的工具扣 10 分；装好的药物未标明品种、数量扣 5 分。
3		收取包装后的清理操作	30	清理工具，湿法打扫卫生，废弃药物按规定处理：未清理工具扣 10 分；未进行湿法打扫工作台面及地面扣 10 分；未将废弃物进行正确处理扣 10 分。
4	合计		100	

4.3 作业现场安全隐患排除

4.3.1 作业现场风险辨识的安全操作

4.3.1.1 考试方式

实际操作。

4.3.1.2 考试时间

5 分钟。

4.3.1.3 安全操作步骤

- (1) 查看消防器材是否取用方便，如位置摆放不合理，将其摆放在合适的位置。
- (2) 查看安全通道是否被堵塞，保证其畅通。
- (3) 检查工作场所是否干净、整洁，地面上是否有残留的药物粉尘，有异物要进行清理。
- (4) 检查是否有铁质或塑料材质的工具、器具，将不符合要求的工具排除。
- (5) 检查工作台上是否铺设导电橡胶垫及接地，工具是否摆放整齐。

4.3.1.4 评分标准

- (1) 配分标准：100 分，各项目所扣分数总和不得超过该项应得分值。
- (2) 评分表

K31 作业场所风险辨识的安全操作 考试时间:5 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	作业场所风险辨识	危险源辨识	50	辨识危险源正确：未辨识出消防器材摆放是否合理扣 10 分；未辨识出安全通道是否畅通扣 10 分；未辨识出工作场所是否有异物扣 10 分；未辨识出导电橡胶垫是否铺设及是否接地扣 10 分；未辨识出不符合要求的工具扣 10 分。
2		危险源排除	50	进行危险源的排除正确：未将消防器材摆放在合适位置扣 10 分；未疏通安全通道扣 10 分；未清理工作场所的异物扣 10 分；未排除不符合要求的工具扣 10 分；未整齐摆放工具扣 10 分。

3	合计	100	
---	----	-----	--

4.4 作业现场应急处置

4.4.1 灭火器的选择和使用

考试内容详见附录 2。

4.4.2 火灾时人员自救的安全操作

4.4.2.1 考试方式

实际操作。

4.4.2.2 考试时间

5 分钟。

4.4.2.3 安全操作步骤

发生火灾时，作业人员正确识别逃生路线和避难点，并能选择正确的逃生路线逃生至避难点，且及时向上级报告火灾的情况。

4.4.2.4 评分标准

(1) 配分标准：100 分，各项目所扣分数总和不得超过该项应得分值。

(2) 评分表

K42 火灾时人员自救的安全操作 考试时间:5 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	逃生演练	逃生方法	25	未能正确识别逃生线路扣 25 分
			25	未能正确识别避难点扣 25 分。
			25	发生意外未能及时报告扣 25 分。
			25	未能按照逃生线路逃至避难点扣 25 分。
2	合计		100	

4.4.3 机械伤害事故自救的安全操作

4.4.3.1 考试方式

实际操作。

4.4.3.2 考试时间

5 分钟。

4.4.3.3 安全操作步骤

发生机械伤害事故时，作业人员应立即断电，并选择碘酒等消毒剂对伤口进行消毒，不能选择紫药水等药品，并采用正确的包扎方法对伤口进行包扎，出现流血情况，采取指压法止血，或撕下布条用嘴、手捆扎，压住出血口上方进行止血。

4.4.3.4 评分标准

(1) 配分标准：100 分，各项目所扣分数总和不得超过该项应得分值。

(2) 评分表

K43 机械伤害事故自救的安全操作 考试时间:5 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	机械伤害事故的自救	人员自救	100	正确进行自救: 没有及时断电, 扣 40 分; 未选择合适的消毒药剂, 扣 30 分; 没用采用正确包扎方法, 扣 30 分。
2	合计		100	