

煤气作业安全技术实际操作考试标准

1. 制定依据

《煤气作业安全技术培训大纲及考核标准》。

2. 考试方式

实际操作、仿真模拟操作、口述

3. 考试要求

3.1 考试科目及内容

3.1.1 科目 1：安全用具使用（简称 K1）

3.1.1.1 安全标志识别（简称 K11）

3.1.1.2 安全检测仪器使用（简称 K12）

3.1.1.3 空气呼吸器使用（简称 K13）

3.1.1.4 煤气设备符号识别（简称 K14）

3.1.2 科目 2：安全操作技术（简称 K2）

3.1.2.1 立式排水器操作（简称 K21）

3.1.2.2 NK 型水封阀操作（简称 K22）

3.1.2.3 抽堵盲板操作（简称 K23）

3.1.2.4 煤气管道水封清洗操作（简称 K24）

3.1.2.5 煤气工艺流程及安全生产（简称 K25）

3.1.3 科目 3：作业现场安全隐患排除（简称 K3）

3.1.3.1 管道停送煤气（简称 K31）

3.1.3.2 加热炉煤气停复役（简称 K32）

3.1.3.3 容器内动火检修（简称 K33）

3.1.3.4 煤气管道动火准备（简称 K34）

3.1.3.5 违章查找（简称 K35）

3.1.4 科目 4：作业现场应急处置（简称 K4）

3.1.4.1 煤气中毒人员抢救（简称 K41）

3.1.4.2 煤气设备着火处理（简称 K42）

3.1.4.3 煤气设备爆炸处理（简称 K43）

3.1.4.4 煤气柜泄漏处理（简称 K44）

3.1.4.5 单人徒手心肺复苏操作（简称 K45）

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

实操考试总分值 100 分，80 分（含）以上为考试合格；若考题中设置有否决项，否决项未通过，则实操考试不合格。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

60 分钟。

4. 考试内容

4.1 安全用具使用

4.1.1 安全标志识别

4.1.1.1 考试方式

仿真模拟操作、口述。

4.1.1.2 考试时间

10 分钟。

4.1.1.3 操作步骤

(1) 禁止标志的使用

(2) 警告标志的使用

(3) 指令标志的使用

(4) 提示标志的使用

4.1.1.4 评分标准

K11 安全标志识别 考试时间:10 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	准备工作	劳动防护用品	20	安全帽未正确佩戴、工作服衣领未扣、袖口未扣、衣襟未扣、未穿劳保鞋，每项扣 4 分，共 20 分，本项配分扣完为止。
2	操作过程	禁止标志使用	20	任选四块，标志使用不正确每个扣 5 分，本项配分扣完为止。
		警告标志使用	20	任选四块，标志使用不正确每个扣 5 分，本项配分扣完为止。
		指令标志使用	20	任选四块，标志使用不正确每个扣 5 分，本项配分扣完为止。
		提示标志使用	20	任选四块，标志使用不正确每个扣 5 分，本项配分扣完为止。
3	合计		100 分	

4.1.2 安全检测仪器使用

4.1.2.1 考试方式

实际操作。

4.1.2.2 考试时间

10 分钟。

4.1.2.3 操作步骤

- (1) 一氧化碳检测仪的正确使用
- (2) 可燃气体测爆仪的正确使用
- (3) 氧气检测仪的正确使用
- (4) 硫化氢检测仪的正确使用

4.1.2.4 评分标准

K12 安全检测仪器使用 考试时间:10 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	准备工作	劳动防护用品	20	安全帽未正确佩戴、工作服衣领未扣、袖口未扣、衣襟未扣、未穿劳保鞋，每项扣 4 分，共 20 分，本项配分扣完为止。
2	操作过程	一氧化碳检测仪使用	20	不会使用仪器扣 10 分；不会读数扣 5 分；不会判断安全性 5 分。
		可燃气体测爆仪使用	20	不会使用仪器扣 10 分；不会读数扣 5 分；不会判断安全性 5 分。
		氧气检测仪使用	20	不会使用仪器扣 10 分；不会读数扣 5 分；不会判断安全性 5 分。
		硫化氢检测仪使用	20	不会使用仪器扣 10 分；不会读数扣 5 分；不会判断安全性 5 分。
3		合计	100 分	

4.1.3 空气呼吸器使用

4.1.3.1 考试方式

实际操作。

4.1.3.2 考试时间

10分钟。

4.1.3.3 操作步骤

(1) 空气呼吸器检查

- 1) 检查空气呼吸器各组部件是否齐全，接头、管路、阀体连接是否完好。
- 2) 检查气瓶是否固定牢固。
- 3) 检查空气呼吸器供气系统气密性和气源压力数值。
- 4) 打开瓶阀开关，将面罩正确地戴在头部深吸一口气，供气阀的阀门应能自动开启并供气。

(2) 空气呼吸器正确佩戴

- 1) 将断开快速接头的空气呼吸器，瓶阀向下背在人体背部；不带快速接头的空气呼吸器，将面罩和供气阀分离后，将其瓶阀向下背在人体背部；根据身高调节好调节带的长度，根据腰围调节好腰带的长度后，扣好腰带。将压力表调整到便于佩戴者观察的位置。

- 2) 将快速接头插好，供气阀和面罩连接好。
- 3) 将瓶阀开关打开一圈以上，此时应有一声响亮的报警声，说明瓶阀打开后已充满压缩空气；压力表的指针也应指示相应的压力。
- 4) 佩戴好面罩，深吸一口气，供气阀供气后观察压力表，如果有回摆，说明瓶阀开关的开气量不够，应再打开一些，直到压力表不回落为止。此时拉紧紧固带，空气呼吸器佩戴完成；

5) 使用过程中应随时观察气瓶压力，出现气压报警时应立即撤离现场。

(3) 空气呼吸器脱卸

- 1) 松开面罩系带，关闭供气阀阀门；
- 2) 从头上取下面罩；
- 3) 关闭瓶阀阀门；
- 4) 解开腰带卡子；
- 5) 从人体上取下空气呼吸器，放在清洁无污染的地方。

4.1.3.4 评分标准

K13 空气呼吸器的使用 考试时间:10 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	准备工作	劳动防护用品	20	安全帽未正确佩戴、工作服衣领未扣、袖口未扣、衣襟未扣、未穿劳保鞋，每项扣 4 分，共 20 分，本项配分扣完为止。
2	操作过程	佩戴前检查	20	组件检查 5 分；气瓶固定检查 5 分；气密性、压力检查 5 分；供气阀检查 5 分。
		呼吸器佩戴	40	瓶阀、腰带佩戴错误扣 5 分；供气气路连接错误扣 10 分；面罩佩戴错误扣 5 分；没有进行供气检查和试压扣 10 分；没有观察压力表读数扣 10 分。
		呼吸器脱卸	20	面罩脱卸和供气阀操作顺序颠倒扣 10 分；供气阀门没有关闭扣 5 分；气瓶摆放不正确扣 5 分。
3	合计		100 分	

4.1.4 煤气设备符号识别

4.1.4.1 考试方式

模拟操作、口述

4.1.4.2 考试时间

10 分钟

4.1.4.3 操作步骤

根据给定的煤气设备符号标出其所对应的名称。

(1) 阀门类：闸阀、电动闸阀、球阀、气动蝶阀、电动蝶阀、手动蝶阀、眼镜阀、安全阀、V型水封阀、NK阀、盲圈。

(2) 管道附属装置：排水器、过滤器、法兰、波纹型补偿器、人孔、变径管、绝缘接头、压力表、流量孔板、固定支架、吹扫放散管、鼓型补偿器。

(3) 设备：煤气柜、升压机、法兰顶开装置。

4.1.4.4 考试评分标准

K14 煤气设备符号识别 考试时间:10 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	准备工作	劳动防护用品	20	安全帽未正确佩戴、工作服衣领未扣、袖口未扣、衣襟未扣、未穿劳保鞋，每项扣 4 分，共 20 分，本项配分扣完为止。
2	操作过程	阀门类	30	任选六个，选择不正确每个扣 5 分，本项配分扣完为止。
		管道附属装置	40	任选五个，选择不正确每个扣 8 分，本项配分扣完为止。
		设备	10	任选一个，选择不正确扣 10 分。
3	合计		100	

4.2 安全操作技术

4.2.1 立式排水器操作

4.2.1.1 考试方式

实际操作、模拟仿真操作、口述。

4.2.1.2 考试时间

15分钟。

4.2.1.3 操作步骤

能够对立式排水器按照正确的操作顺序进行操作。

(1) 投运操作

1) 操作前设备状态检查：检查排液阀、排污阀处于关闭状态，放散阀处于开启状态，吹扫软管断开，喇叭口排液阀后盲板已堵，手孔封闭，溢流口滴水。

2) 抽出盲板。

3) 开排液阀，送煤气。

4) 取样实验：软管连接吹散阀，取样化验或爆发试验。

5) 检验合格：关闭放散阀。

6) 操作结束检查：检查确认各点及水封是否正常。

(2) 停运操作

1) 操作前设备状态检查：检查排液阀处于开启状态，排污阀、放散阀处于关闭状态，溢流口滴水。

2) 关闭喇叭口处排液阀，阀后加盲板。

- 3) 打开放散。
- 4) 打开排污阀排水。
- 5) 吹扫置换。
- 6) 检测。

4.2.1.4 评分标准

K21 立式排水器操作 考试时间:15 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	准备工作	劳动防护用品	10	安全帽未正确佩戴、工作服衣领未扣、袖口未扣、衣襟未扣、未穿劳保鞋、未携带 CO 测试仪、未佩戴呼吸器，前 5 项各扣 1 分，后 2 项各扣 2.5 分，共 10 分，本项配分扣完为止
		工器具准备	10	扳手、警戒带、垫子、盲板、润滑油脂、氧气测试仪、橡胶软管、铁丝、手钳、法兰撑开器，每遗漏一项扣 1 分，共 10 分，扣完为止
2	操作过程	投运操作	40	按照正确步骤操作，每缺少或操作不正确一项扣 10 分。
		停运操作	40	按照正确步骤操作，每缺少或操作不正确一项扣 10 分。
3	合计		100	

4.2.2 NK 型水封阀操作

4.2.2.1 考试方式

实际操作、仿真模拟操作、口述。

4.2.2.2 考试时间

15分钟。

4.2.2.3 操作步骤

能够对NK水封阀按照正确的操作顺序进行封水和落水操作。

(1) 封水操作：操作前检查设备各阀门是否处于封水准备状态，按照正确的操作顺序关闭NK阀、打开或关闭相关排水阀、溢流阀、上水阀、放散阀、旁通阀等进行封水操作。

(2) 落水操作：操作前检查设备各阀门是否处于落水准备状态，按照正确的操作顺序打开或关闭相关排水阀、溢流阀、上水阀、放散阀、旁通阀等进行落水操作。

4.2.2.4 评分标准

K22 NK 型水封阀操作 考试时间:15 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	准备工作	劳动防护用品	20	安全帽未正确佩戴、工作服衣领未扣、袖口未扣、衣襟未扣、未穿劳保鞋，未携带 CO 测试仪、未佩戴呼吸器，前 5 项各扣 2 分，后 2 项各扣 5 分，共 20 分，本项配分扣完为止

2	操作 过程	封水操作	40	操作前检查各阀门状态 10 分，少检查一个阀门扣 2 分，扣完 10 分为止；按照正确的操作步骤进行操作，出现一步错误，扣 30 分。
3		落水操作	40	操作前检查各阀门状态 10 分，少检查一个阀门扣 2 分，扣完 10 分为止；按照正确的操作步骤进行操作，出现一步错误，扣 30 分。
合计			100 分	

4.2.3 抽堵盲板操作

4.2.3.1 考试方式

实际操作、仿真模拟操作、口述。

4.2.3.2 考试时间

15分钟。

4.2.3.3 操作步骤

能够按照正确的操作顺序进行盲板的抽和堵的操作。

(1) 抽盲板操作

- 1) 先佩戴呼吸器，再卸螺栓。
- 2) 将盲板抽出方位的2/3法兰螺栓卸掉，1/3螺帽卸到位。
- 3) 将千斤顶架设在两项开装置间，把两侧法兰撑开。
- 4) 用巴金刀将两侧法兰上的遗留物清理干净。
- 5) 抽出盲板。
- 6) 插入盲圈。
- 7) 松回千斤顶。
- 8) 紧固四角法兰螺栓，至不漏气为止，摘下呼吸器。
- 9) 对法兰周边螺栓紧固一致。
- 10) 操作结束。

(2) 堵盲板操作

- 1) 先佩戴呼吸器，再卸螺栓。
- 2) 将盲板插入方位的 2/3 法兰螺栓卸掉，1/3 螺帽卸到位。
- 3) 将千斤顶架设在两项开装置间，把两侧法兰撑开。
- 4) 用巴金刀将两侧法兰上的遗留物清理干净。
- 5) 抽出盲圈。
- 6) 插入盲板。
- 7) 松回千斤顶。
- 8) 紧固四角法兰螺栓，至不漏气为止，摘下呼吸器。

9) 对法兰周边螺栓紧固一致。

10) 操作结束。

4.2.3.4 评分标准

K23 抽堵盲板操作 考试时间:15 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	准备工作	劳动防护用品	10	安全帽未正确佩戴、工作服衣领未扣、袖口未扣、衣襟未扣、未穿劳保鞋, 未携带 CO 测试仪、未佩戴呼吸器, 前 5 项各扣 1 分, 后 2 项各扣 2.5 分, 共 10 分, 本项配分扣完为止。
		工器具准备	10	扳手、垫子、盲板、润滑油脂、法兰撑开器、警戒带, 每遗漏一项扣 2 分, 共 10 分, 扣完为止。
2	操作过程	抽盲板操作	40	按照正确的操作步骤进行操作, 从顺序出现错误之处开始扣分, 至操作结束每步扣 4 分。
		堵盲板操作	40	按照正确的操作步骤进行操作, 从顺序出现错误之处开始扣分, 至操作结束每步扣 4 分。
3	合计		100 分	

4.2.4 煤气管道水封清洗操作

4.2.4.1 考试方式

实际操作、模拟仿真操作、口述。

4.2.4.2 考试时间

15分钟。

4.2.4.3 操作步骤

能够按照正确的操作顺序对煤气管道进行水封清洗操作。

(1) 操作前设备检查: 喇叭口排液阀处于关闭状态, 阀后加盲板, 放散阀开启, 吹扫软管连接。

(2) 打开煤气吹扫阀和蒸汽吹扫阀。

(3) 吹扫合格后关闭蒸汽吹扫阀。

(4) 打开排污阀排空污水。

(5) 打开手孔, 清理残渣。

(6) 封堵手孔, 关闭排污阀。

(7) 水封注水。

(8) 检漏消缺。

4.2.4.4 评分标准

K24 煤气管道水封清洗操作 考试时间:15 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
----	------	------	----	------

1	准备工作	劳动防护用品	10	安全帽未正确佩戴、工作服衣领未扣、袖口未扣、衣襟未扣、未穿劳保鞋，未携带 CO 测试仪、未佩戴呼吸器，前 5 项各扣 1 分，后 2 项各扣 2.5 分，共 10 分，本项配分扣完为止。
		工器具准备	10	扳手、警戒带、垫子、盲板、润滑油脂、氧气测试仪、橡胶软管、铁丝、手钳、法兰撑开器，每遗漏一项扣 1 分，共 10 分，扣完为止。
2	操作过程	水封清洗操作	80	按照正确步骤操作，每缺少或操作不正确一项扣 10 分。
3	合计		100	

4.2.5 煤气工艺流程及安全生产

4.2.5.1 考试方式

模拟操作、口述。

4.2.5.2 考试时间

15分钟。

4.2.5.3 操作步骤

能够准确标识（或说出）各生产工艺流程及相关主要参数，知道流程工艺结构中每个主要设备的作用（每个工艺流程至少设置5项主要设备的识别）。

（1）冶金煤气安全生产工艺流程识别：

1) 高炉煤气干法净化发生工艺流程的主要设备：高炉、重力除尘器、布袋除尘器、减压阀组、TRT。

2) 高炉煤气湿法净化发生工艺流程的主要设备：高炉、一文氏洗涤器、减压阀组、二文氏洗涤器、电除尘。

3) OG 法回收转炉煤气工艺流程的主要设备：转炉、烟罩、90 弯头脱水器（上、下）、一文氏洗涤器、二文氏洗涤器、烟囱、旁通阀、引风机、三通阀、水封逆止阀、V 型水封阀和转炉煤气柜、氧分仪和 CO 测试仪、余热锅炉。

4) LT 法回收转炉煤气工艺流程主要设备：粉尘收集器、加压风机、静电干法除尘器、转炉、氧量仪、燃烧放散塔、余热锅炉、煤气柜、三通阀、一氧化碳测试仪、氧量仪、杯形阀。

5) 焦炉煤气净化发生工艺流程的主要设备：焦炉、气液分离器、初冷器、风机、脱硫塔、电捕焦油器、洗氨塔 1、洗氨塔 2、洗苯塔 1、洗苯塔 2。

6) 焦炉煤气制氢工艺流程的主要设备：脱萘塔、再生气、压缩机、精脱萘塔、除油器、氢气球罐、脱氧干燥、变压吸附、预处理器、脱硫塔。

（2）煤气工艺安全参数

冶金煤气安全生产各工艺流程涉及的主要参数。

4.2.5.4 评分标准

K14 煤气工艺流程及安全生产 考试时间:10 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	准备工作	劳动防护用品	20	安全帽未正确佩戴、工作服衣领未扣、袖口未扣、衣襟未扣、未穿劳保鞋，每项 4 分。
2	操作过程	煤气工艺流程主要设备识别	60	任选一个工艺，识别该工艺流程中主要设备，每项错误扣 10 分。
		煤气工艺安全参数	20	所选冶金煤气工艺流程涉及的安全生产参数数值范围，每错一项扣 10 分。
3	合计		100	

4.3 作业现场安全隐患排除

4.3.1 管道停送煤气

4.3.1.1 考试方式

模拟仿真操作、口述。

4.3.1.2 考试时间

10分钟。

4.3.1.3 操作步骤

能够按照正确的操作顺序对管道进行停煤气和送煤气的操作。

(1) 确认故障隐患和检修工作需求，检查管道停送煤气相关设备的使用状况。

(2) 停管道煤气操作：按照正确的操作顺序对管道相关用户阀、进气阀、眼镜阀、放空阀、氮气吹扫阀等进行打开和关闭操作，用软管连接氮气吹扫阀与取样阀，对管道进行气体置换，取样化验，CO浓度在允许范围内（CO<24ppm），停气操作成功，方可结束操作。

(3) 送管道煤气操作：检修操作前需对煤气管道进行气体置换使氧含量检测<1%，方可对管道进行导入煤气的操作。按照正确的操作顺序对管道相关用户阀、进气阀、眼镜阀、放空阀、氮气吹扫阀等进行送管道煤气操作，顺序不得出现差错。

4.3.1.4 评分标准

K31 管道停送煤气操作 考试时间:10 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	准备工作	劳动防护用品	10	安全帽未正确佩戴、工作服衣领未扣、袖口未扣、衣襟未扣、未穿劳保鞋、未携带 CO 测试仪、未佩戴呼吸器，前 5 项各扣 1 分，后 2 项各扣 2.5 分，共 10 分，本项配分扣完为止
		工器具准备	10	扳手、爆发筒、垫子、盲板、润滑油脂、氧气测试仪、橡胶软管、铁丝、手钳、法兰撑开器、警戒带，每遗漏一项扣 1 分，共 10 分，扣完为止

2	操作过程	停煤气操作	40	操作前状态检查，少检查一个装置扣2分，扣完10分为止；按照正确的操作步骤进行操作，出现一步错误，扣30分。
		送煤气操作	40	操作前状态检查，少检查一个装置扣2分，扣完10分为止；按照正确的操作步骤进行操作，出现一步错误，扣30分。
3	合计		100	

4.3.2 加热炉煤气停复役

4.3.2.1 考试方式

模拟仿真操作、口述。

4.3.2.2 考试时间

10分钟。

4.3.2.3 操作步骤

能够按照正确的操作顺序对加热炉进行停役和复役的操作。

(1) 确认加热炉故障隐患和检修需求，对相关设备状态进行检查确认。

(2) 停役操作：按照正确的操作顺序对加热炉相关用户阀、进气阀、眼镜阀、放散阀、氮气吹扫阀等进行煤气停役操作，用软管连接氮气吹扫阀与取样阀，进行气体置换和CO取样化验，检测煤气浓度CO浓度 $<24\text{ppm}$ ，操作成功，方可结束操作。

(3) 复役操作：操作前需对加热炉内氧含量进行检测试验，氧含量 $<1\%$ 方可进行煤气复役操作。按照正确的操作顺序对管道相关用户阀、进气阀、眼镜阀、放散阀、氮气吹扫阀等进行煤气复役操作，顺序不得出现差错。

4.3.2.4 评分标准

K32 加热炉煤气停复役操作 考试时间:10 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	准备工作	劳动防护用品	10	安全帽未正确佩戴、工作服衣领未扣、袖口未扣、衣襟未扣、未穿劳保鞋、未携带CO测试仪、未佩戴呼吸器，前5项各扣1分，后2项各扣2.5分，共10分，本项配分扣完为止。
		工器具准备	10	扳手、爆发筒、垫子、盲板、润滑油脂、氧气测试仪、橡胶软管、铁丝、手钳、法兰撑开器、警戒带，每遗漏一项扣1分，共10分，扣完为止。
2	操作过程	停役操作	40	操作前状态检查，少检查一个装置扣2分，扣完10分为止；按照正确的操作步骤进行操作，出现一步错误，扣30分。
		复役操作	40	操作前状态检查，少检查一个装置扣2分，扣完10分为止；按照正确的操作步骤进行操作，要求完全正确；出现一步错误，扣30分。

3	合计	100	
---	----	-----	--

4.3.3 容器内动火检修作业

4.3.3.1 考试方式

模拟仿真操作、口述。

4.3.3.2 考试时间

10分钟。

4.3.3.3 操作步骤

能够按照正确的操作顺序进行容器内动火检修的操作。

- (1) 确认容器内动火检修工作需求，检查容器相关设备及煤气操作相关阀门位置；
- (2) 关闭进出口总阀，打开末端放散阀，关闭眼镜阀（盲板），打开煤气吹扫阀和氮气吹扫阀。
- (3) 对容器内的煤气进行置换及窒息性气体进行置换；
- (4) 检测一氧化碳含量和氧含量；
- (5) 一氧化碳含量和氧含量均合格后方可允许检修人员进入容器内进行动火检修；
- (6) 动火作业过程中按规范进行检测。

4.3.3.4 评分标准

K33 容器内动火检修作业 考试时间:10 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	准备工作	劳动防护用品	10	安全帽未正确佩戴、工作服衣领未扣、袖口未扣、衣襟未扣、未穿劳保鞋、未携带 CO 测试仪、氧气测试仪，前 5 项各扣 1 分，后 2 项各扣 2.5 分，扣完 10 分为止。
		工器具准备	10	测爆仪、电焊机、焊把、焊帽、氧气瓶、乙炔瓶、气割刀、减压阀、压力表、输气管、安全绳、警戒带，每遗漏一项扣 1 分，扣完 10 分为止。
2	操作过程	容器内动火检修	80	未检查相关设备的，扣 10 分；未进行阀门操作的，扣 30 分；未可靠切断的，扣 30 分；未吹扫置换的，扣 20 分；未检测的，扣 10 分；不具备动火条件动火的，扣 5 分；未对动火过程检测的，扣 5 分。
3	合计		100 分	

4.3.4 煤气管道动火准备

4.3.4.1 考试方式

模拟仿真操作、口述。

4.3.4.2 考试时间

10分钟。

4.3.4.3 操作步骤

能够按照正确的操作顺序进行煤气管道动火准备的操作。

- (1) 确定煤气管道动火检修需求，检查煤气管道相关设备运行状况；
- (2) 关闭煤气管道用户端烧嘴、前后端总阀、喇叭口阀、眼镜阀（盲板）等；
- (3) 打开吹扫阀进行管道内吹扫和气体置换；
- (4) 管道动火点检查CO含量，检测值在允许范围内方可进行动火。

4.3.4.4 评分标准

K34 煤气管道动火准备 考试时间:10 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	准备工作	劳动防护用品	10	安全帽未正确佩戴、工作服衣领未扣、袖口未扣、衣襟未扣、未穿劳保鞋、未携带CO测试仪、氧气测试仪，前5项各扣1分，后2项各扣2.5分，扣完10分为止。
		工器具准备	10	测爆仪、电焊机、焊把、焊帽、氧气瓶、乙炔瓶、气割刀、减压阀、压力表、输气管、安全绳、警戒带，每遗漏一项扣1分，扣完10分为止。
2	操作过程	容器内动火检修	80	未检查设备运行状况的，扣10分；未可靠切断煤气的，扣30分；未吹扫置换的，扣20分；为进行气体检测的，扣20分。
3	合计		100分	

4.3.5 违章查找

4.3.5.1 考试方式

模拟仿真操作、口述

4.3.5.2 考试时间

10分钟

4.3.5.3 操作步骤

根据给定煤气现场常见的现象或操作情况予以分析、判断。（包含但不限于）

- (1) 加热炉炉门打开时，门前禁止有人站立。
- (2) 盲板未堵前，严禁有人进容器内作业。
- (3) 容器内必须双人作业，不允许单人作业。
- (4) 起重作业不允许将绳索挂在煤气管道上。
- (5) 小于100mm管道着火时，可以直接关闭阀门灭火。
- (6) 在煤气管道上动火，离煤气泄漏点必须大于40米。
- (7) 在夜间带煤气作业时不允许用不同照明。

(8) 在带煤气煤气区域的40米内不准有小房。

(9) 煤气管道运行时，氮气管道必须与煤气运行管道分开，以防阀门漏气和误操作。

4.3.5.4 评分标准

K35 违章查找 考试时间:10 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	准备工作	劳动防护用品	20	安全帽未正确佩戴、工作服衣领未扣、袖口未扣、衣襟未扣、未穿劳保鞋，每项扣4分，扣完共20分为止。
2	操作过程	违章查找	80	至少选择八种情况判断正误，错一种扣10分。
3		合计	100分	

4.4 作业现场应急处置操作

4.4.1 煤气中毒人员抢救

4.4.1.1 考试方式

实际操作、仿真模拟操作、口述。

4.4.1.2 考试时间

10分钟。

4.4.1.3 操作步骤

能够按照正确的操作顺序对煤气中毒人员进行抢救。

(1) 报警：煤防站、医院、消防队，报告内容：发现时间、地点、中毒人数、报告人姓名。

(2) 佩戴呼吸器将中毒者拖离煤气区域，放置在空气新鲜的上风处。

(3) 解开中毒者衣领、腰带、鞋带；打开呼吸道；清理口中污物。

(4) 观察中毒者中毒程度，立即采取人工呼吸进行抢救。

(5) 中毒者未恢复知觉前，禁止使用非专业救护车送往医院。

(6) 冬季注意保温。

(7) 现场拉出警戒线，禁止人员和车辆通行。

4.4.1.4 评分标准

K41 煤气中毒人员抢救 考试时间:10 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	准备工作	劳动防护用品	10	安全帽未正确佩戴、工作服衣领未扣、袖口未扣、衣襟未扣、未穿劳保鞋、未携带CO测试仪、呼吸器，前5项各扣1分，后2项各扣2.5分，扣完10分为止。

		工器具准备	10	担架、苏生器、医用酒精、药棉、救援车、警戒带，未准备每项扣2分，扣完10分为止。
2	操作过程	抢救步骤	80	未报警或报告内容不准确的，扣10分；未采用正确方法离开煤气区域的，扣20分；人工呼吸前未做准备的，扣10分；人工呼吸方法不正确的，扣20分；采用非专业车辆送医院的，扣5分；未采取保温措施的，扣5分；为实施警戒的，扣10分。
3	合计		100	

4.4.2 煤气设备着火处理

4.4.2.1 考试方式

仿真模拟操作、口述。

4.4.2.2 考试时间

10分钟。

4.4.2.3 操作步骤

能够按照正确的操作顺序进行煤气设备内和设备外着火的处理。

(1) 运行煤气设备外着火

1) 报警：煤防站、医院、消防队，报告内容：发现时间、地点、着火气体种类、报告人姓名。

2) 确认着火煤气设备直径，小于100mm的设备可以直接关闭阀门灭火；大于100mm的设备不得直接关闭阀门灭火。

3) 打开煤气吹扫阀、氮气或蒸汽吹扫阀，关小煤气阀。

4) 干粉灭火器灭火。

5) 关闭煤气设备进出口阀。

(2) 煤气设备内着火

1) 确认煤气设备内着火，检查设备相关设备状况及阀门状态。

2) 对设备内进行灭火和吹扫。

3) 对煤气相关阀门按照正确的操作顺序进行关闭和打开。

4.4.2.4 评分标准

K42 煤气设备着火处理 考试时间:10 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	准备工作	劳动防护用品	10	安全帽未正确佩戴、工作服衣领未扣、袖口未扣、衣襟未扣、未穿劳保鞋、未携带CO测试仪、呼吸器，前5项各扣1分，后2项各扣2.5分，扣完10分为止。
		工器具准备	10	软管、铁丝、手钳、扳手、安全带、灭火器、警戒带，未准备每项扣2分，扣完10分为止。

2	操作过程	运行煤气设备外着火	40	未报警或报告内容不准确的，扣 10 分；未确认阀门直径或选择灭火方式不正确的，扣 100 分；未稀释煤气浓度的，扣 10 分；未进行灭火的，扣 5 分；未关闭煤气设备进出口阀的，扣 5 分。
3		煤气设备内着火	40	未确认设备状态的，扣 10 分；未进行灭火和吹扫的，扣 20 分；未正确操作阀门的，扣 10 分。
4	合计		100	

4.4.3 煤气设备爆炸处理

4.4.3.1 考试方式

模拟操作、口述

4.4.3.2 考试时间

10分钟

4.4.3.3 操作步骤

能够按照正确的操作顺序进行煤气设备爆炸处理。

(1) 报警：煤防站、医院、消防队，报告内容：发现时间、地点、受伤人数、报告人姓名。

(2) 判断爆炸点是否着火，若未着火则切断煤气来源；若着火进行下述步骤。

(3) 抢救受伤人员。

(4) 用蒸汽或N₂对煤气管道进行吹扫。

(5) 缓慢减小煤气总阀，待火势减小用灭火器灭火。

(6) 灭火后关闭煤气设备前后端总阀和盲板。

(7) 对设备进行吹扫置换。

4.4.3.4 评分标准

K43 煤气设备爆炸处理 考试时间:10 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	准备工作	劳动防护用品	10	安全帽未正确佩戴、工作服衣领未扣、袖口未扣、衣襟未扣、未穿劳保鞋、未携带 CO 测试仪、呼吸器，前 5 项各扣 1 分，后 2 项各扣 2.5 分，扣完 10 分为止。
		工器具准备	10	软管、铁丝、手钳、扳手、安全带、灭火器、警戒带，每一项未准备扣 2 分，扣完共 10 分为止。
2	操作过程	煤气设备爆炸处理	80	未按照正确的操作顺序进行操作的，每缺少或操作错误一项扣 15 分，扣完 80 分为止。
3	合计		100	

4.4.4 煤气柜泄漏处理

4.4.4.1 考试方式

仿真模拟操作、口述。

4.4.4.2 考试时间

10分钟。

4.4.4.3 操作步骤

能够按照正确的操作顺序进行煤气柜泄漏处理。

- (1) 报警、搜救、拉警戒线。
- (2) 降低煤气柜柜容量。
- (3) 关闭煤气柜进出口蝶阀、眼镜阀，打开煤气吹扫阀、放散阀。
- (4) 拆除氮气吹扫阀处盲板，开启氮气吹扫阀。
- (5) 检测CO含量，合格后关闭氮气吹扫阀。
- (6) 拆除空气鼓风机处盲板，开风机吹扫置换柜内氮气。
- (7) 重复进行，检测氧含量合格后，停风机，煤气柜退出运行。

4.4.4.4 评分标准

K44 煤气柜泄漏处理 考试时间:10 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	准备工作	劳动防护用品	10	安全帽未正确佩戴、工作服衣领未扣、袖口未扣、衣襟未扣、未穿劳保鞋、未携带 CO 测试仪、呼吸器，前 5 项各扣 1 分，后 2 项各扣 2.5 分，扣完 10 分为止。
		工器具准备	10	软管、铁丝、手钳、扳手、安全带、灭火器、警戒带，每一项未准备扣 2 分，扣完共 10 分为止。
2	操作过程	煤气柜泄漏处理	80	未按照正确的操作顺序进行操作的，每缺少或操作错误一项扣 15 分，扣完 80 分为止。
3		合计	100	

4.4.5 单人徒手心肺复苏操作

考试内容详见附录 1。