

# 煤矿瓦斯检查作业安全技术实际操作考试标准

## 1 制定依据

本标准依据《中华人民共和国安全生产法》、《煤矿安全规程》、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》、《煤矿瓦斯检查工安全技术培训大纲及考核标准》、《煤矿安全监控系统及检测仪器使用管理规范（AQ1029—2007）》等法律、法规和标准制定。

## 2 适用对象

从事煤矿井下瓦斯检查作业的人员，即瓦斯检查工。

## 3 考试方式

采用实物操作和手指口述等方式。

## 4 考试点基本条件

4.1 具有满足实际操作考试需要的考试场所。考试场所必须按照环境保护、劳动保护、安全和消防各项要求设置，应当设置有关安全指示标志、警示标语、考场规则等，应当安装实时监控系统。

4.2 具有满足实际操作考试需要的实物装置。配置便携式光学甲烷检测仪、一氧化碳采样器、一氧化碳检定管，不同浓度的甲烷、一氧化碳、二氧化碳气样（气瓶）等实物，或者配置“瓦斯检查作业安全操作考试装置”。实物装置及仪表应功能齐全、性能稳定、操作可靠、安全环保。

4.3 具有满足实际操作考试需要的考评人员。考评人员应具有工程师、讲师及以上专业技术职务或者技师及以上资格，实际从事通风与安全专业相关工作5年以上，熟悉相应的专业知识和操作技能，掌握考试标准。

## 5 考试要求

### 5.1 考试科目

5.1.1 便携式光学甲烷检测仪安全操作（简称 K1）

5.1.2 甲烷、二氧化碳、一氧化碳浓度检测安全操作（简称 K2）

### 5.2 组卷方式

由 K1、K2 两个科目组成试卷。

### 5.3 考试成绩

考试成绩总分为 100 分，80 分及以上为合格。

### 5.4 考试时间

考试时间为 30 分钟。

## 6 考试内容及评分标准

6.1 便携式光学甲烷检测仪安全操作，见表 K1。

表 K1 便携式光学甲烷检测仪安全操作 考试时间：15 分钟

序号	考试项目	操作内容与步骤	考试方式	分值	评分标准
1	外观安全检查	①外观无损伤、无变形。 ②部件齐全、完整，连接或固定牢靠。 ③手轮、按钮、目镜操作灵活、可靠。 ④光源亮度充分、稳定。	实物操作 + 手指口述	4 分	操作内容每项 1 分，每缺一项或一项不正确扣 1 分。
2	药品性能安全检查	1. 检查硅胶 硅胶颜色由蓝色变为白色或很淡的浅红色，或者 1/2 的药品失去蓝色时，说明药品失效。		2 分	操作内容不正确扣 2 分。
		2. 检查钠石灰 钠石灰颜色由粉红色变为淡黄色或粉白色，或者粒度不在 2~5mm 之间时，说明药品失效。		2 分	操作内容不正确扣 2 分。
3	气路系统安全检查	1. 检查整机气密性 连接吸气球胶管，堵住吸气胶管末端，捏扁吸气球→放松吸气球，若 1min 内不还原，说明整机不漏气；反之则说明漏气，再分部位进行逐项检查和处理。		2 分	操作步骤每步 1 分，每缺一步或一步不正确扣 1 分。
		2. 检查吸气球气密性 捏扁吸气球，掐住连接吸气球的胶管→放松吸气球，若 1min 内不还原说明吸气球不漏气。		2 分	操作步骤每步 1 分，每缺一步或一步不正确扣 1 分。
		3. 检查机体气密性 拔掉仪器 CO <sub>2</sub> 吸收管，将吸气球的胶管同检测仪吸气孔连接→堵住进气孔，捏扁吸气球→放松吸气球，若 1min 内不还原，说明机体不漏气。		3 分	操作步骤每步 1 分，每缺一步或一步不正确扣 1 分。

序号	考试项目	操作内容与步骤	考试方式	分值	评分标准
3	气路系统安全检查	4. 检查药管气密性 拔开 CO <sub>2</sub> 吸收管和水分吸收管连接管 → 用手分别堵住其进气孔 (分两次测试), 捏扁吸气球 → 放松吸气球, 若 1min 内不还原, 说明药管不漏气。	实物操作 + 手指口述	3分	操作步骤每步 1 分, 每缺一步或一步不正确扣 1 分。
		5. 检查胶管气密性 堵住吸气胶管末端 → 捏扁吸气球 → 放松吸气球, 若 1min 内不还原, 说明胶管不漏气。		3分	操作步骤每步 1 分, 每缺一步或一步不正确扣 1 分。
4	光路系统安全检查	按下光源按钮 → 通过目镜观察 → 旋转目镜筒, 使分划板上读数清晰 → 确认干涉条纹清晰完整。		4分	操作步骤每步 1 分, 每缺一步或一步不正确扣 1 分。
5	仪器调零安全操作	1. 调零准备 置仪器于新鲜空气巷道中 (与待测地点温度、压力相近) → 插上 CO <sub>2</sub> 吸收管 → 捏、放吸气球 5~7 次。		3分	操作步骤每步 1 分, 每缺一步或一步不正确扣 2 分。
		2. 小数对零 按下微读数按钮 → 旋转测微手轮, 使微读盘的零位刻度与指标线重合。		2分	操作步骤每步 1 分, 每缺一步或一步不正确扣 2 分。
		3. 整数对零 打开主调螺旋盖 → 按下光源按钮 → 观察目镜 → 旋转主调手轮, 选定一条黑基线与分划板的“零”位重合 → 盖好主调螺旋盖。		5分	操作步骤每步 1 分, 每缺一步或一步不正确扣 1 分。
6	合计			35分	

6.2 甲烷、二氧化碳、一氧化碳浓度检测安全操作，见表 K2。

表 K2 甲烷、二氧化碳、一氧化碳浓度检测安全操作 考试时间：15 分钟

序号	考试项目	操作内容与步骤	考试方式	分值	评分标准
1	甲烷浓度检测安全操作	1. 抽取气样 将 CO <sub>2</sub> 吸收管出气口与便携式光学甲烷检测仪进气孔连接→把连接在 CO <sub>2</sub> 吸收管进气口的胶皮管伸向测点位置→确认测点位置距巷道顶板不大于 300mm、距巷道侧壁不小于 200mm→捏放吸气球 5~7 次→将待测气体吸入检测仪瓦斯室。	实物操作 + 手指口述	5 分	操作步骤每步 1 分, 每缺一步或一步不正确扣 1 分。
		2. 检测读数 按下光源按钮→观察目镜中的黑基线位置(如其恰与某整数刻度重合, 则该刻度即为所测甲烷浓度)→确认黑基线位于两整数之间时→顺时针旋转微调手轮, 使黑基线退到较小的整数位置→按下微读数按钮→读取微读数盘上的小数值(精确到 0.02%)→把整数与小数相加即为本次操作所测的甲烷浓度→连续三次所测甲烷浓度的最大值为最终甲烷浓度的检测结果。		8 分	操作步骤每步 1 分, 每缺一步或一步不正确扣 1 分。
		3. 处理检测结果 ①发现甲烷浓度超过相关规定, 立即打电话报告调度室, 并根据规定责令现场人员停止工作, 撤到安全地点。 ②填写甲烷检查班报手册和检查地点的甲烷检查记录牌, 并通知现场工作人员。	手指口述	8 分	操作内容每项 4 分, 每缺一项或一项不正确扣 4 分。
2	二氧化碳浓度检测安全操作	1. 检测甲烷浓度 将 CO <sub>2</sub> 吸收管出气口与便携式光学甲烷检测仪进气孔连接→把连接在 CO <sub>2</sub> 吸收管进气口的胶皮管伸向测点位置→确认测点位于巷道风流断面下部的 1/5 处→捏放吸气球 5~7 次→测取甲烷气体浓度。	实物操作 + 手指口述	5 分	操作步骤每步 1 分, 每缺一步或一步不正确扣 1 分。
		2. 检测二氧化碳与甲烷混合气体浓度 拔下 CO <sub>2</sub> 吸收管→将检测仪或连接在其进气孔上的胶皮管伸向同一测点位置→捏放吸气球 5~7 次, 测取同一测点混合气体浓度。		6 分	操作步骤每步 2 分, 每缺一步或一步不正确扣 2 分。

序号	考试项目	操作内容与步骤	考试方式	分值	评分标准
2	二氧化碳浓度检测安全操作	3. 计算二氧化碳浓度值 ①用混合气体浓度减去甲烷气体浓度的差，再乘以 0.955 的校正系数，计算得出测点 CO <sub>2</sub> 气体浓度值。 ②采用同样的方法，在同一测点连续测三次，最大值为检测结果。	实物操作 + 手指口述	6分	操作内容每项 3 分，每缺一项或一项不正确扣 3 分。
		4. 处理检测结果 ①发现 CO <sub>2</sub> 浓度超过 1.5% 时，立即打电话报告调度室，并责令现场人员停止工作，撤到安全地点。 ②填写甲烷检查班报手册，注明检查地点的 CO <sub>2</sub> 检查浓度值，并通知现场工作人员。	手指口述	6分	操作内容每项 3 分，每缺一项或一项不正确扣 3 分。
3	一氧化碳浓度检测安全操作	1. 检测准备 ①确认 CO 采样器三通阀开、关灵活。 ②将 CO 采样器三通阀把打到 45° 关闭位置，把活塞拉到最大位置后松开，确认活塞能够自动恢复原状或者活塞的余量不大于 5ml 时，采样器气密性良好。 ③确认 CO 检定管在有效期内，并且与待查地点的气体浓度范围相匹配。	实物操作 + 手指口述	6分	操作内容每项 2 分，每缺一项或一项不正确扣 2 分。
		2. 抽取气样 穿戴好防毒防护装备 → 选择并进入待测地点 → 将 CO 采样器三通阀把打到水平吸气位置，抽送采样器活塞往复 3~5 次，吸入规定量的待测气样 → 将 CO 采样器三通阀把打到 45° 关闭位置 → 撤离到安全地点 → 打开 CO 检定管两端封口 → 把 CO 检定管浓度标尺标 (0) 端插入到 CO 采样器采样插孔中 → 将 CO 采样器三通阀把打到垂直充气位置，推动活塞将气样按检定管说明书规定的送气时间匀速充入 CO 检定管内 → 读取 CO 检定管上棕色环最大刻度对应的 CO 浓度值。		9分	操作步骤每步 1 分，每缺一或一步不正确扣 1 分。
		3. 处理检测结果 ①发现 CO 浓度超过 0.0024% 时，立即打电话报告调度室，并责令现场人员停止工作，撤到安全地点。 ②发现同一位置检测的 CO 浓度比较前几次有所增加时，应报告矿调度室和有关领导。 ③填写 CO 检测记录表，通知现场工作人员。	手指口述	6分	操作内容每项 2 分，每缺一项或一项不正确扣 2 分。
4	合计			65分	