
共 4 大章 35 小项，考核内容涵盖火灾自动报警系统、水灭火系统、气体灭火系统、防排烟系统、泡沫灭火系统、消防供配电、灭火器等 7 大系统，另包括消防安全检查和消防教育培训 2 个版块。题量大，难度大，动手操作要求高，题型多样。具体如下：

第一章：消防安全检查（16.5%）

- 1.典型场所的灭火器配置（计算题型）（5分）
- 2.大型活动装台施工及建筑工程施工现场气焊作业消防安全检查（5分）
- 3.水力警铃铃声强测试（2.5分）
- 4.用风速计测量送风口风速（4分）

第二章：消防监控室监控（17%）

- 5.火灾报警设备的功能检测（5分）
- 6.消防联动控制设备的功能检测（5分）
- 7.自动灭火系统自动控制流程和手动控制操作（4分）
- 8.排查火灾报警控制器、消防联动控制器的常见故障（3分）

第三章：建筑消防设施操作与维护（56.5%）

- 9.设置火灾探测器报警参数（2分）
- 10.调整火灾探测器位置提示信息（2分）

- 11.确认报警线路故障，确认维修项目（1分）
- 12.确认控制线路故障，确认维修项目（1分）
- 13.更换报警控制器电池（2分）
- 14.消防水泵的启动操作方式及检测方法（5分）
- 15.消防增稳压设备的类型、气压给水设备的性能要求（3分）
- 16.泡沫灭火系统的工作原理与泡沫喷淋的启动操作方式（2分）
- 17.压力式泡沫比例混合装置组成及工作原理（4分）
- 18.泡沫比例混合装置和泡沫产生装置的分类（5分）
- 19.气体灭火系统的工作原理与启动操作方式（6分）
- 20.气体灭火系统的启动方式和现场手动、机械应急操作（3分）
- 21.低压二氧化碳灭火系统的运行状况检查（5分）
- 22.雨淋灭火系统的组成、工作原理和适用范围（5分）
- 23.预作用灭火系统的组成、工作原理和适用范围（5分）
- 24.干式喷水灭火系统的组成、工作原理和适用范围（5分）
- 25.湿式灭火系统的组成、工作原理和适用范围（5分）
- 26.雨淋灭火系统运行情况检查与功能测试（6分）
- 27.预作用灭火系统运行情况检查与测试（5分）
- 28.机械加压送风系统的组成与系统的操作要求及方法（5分）

- 29.对机构加压送风系统进行功能测试（2分）
- 30.对机械排烟系统进行功能测试（2分）
- 31.检查消防设施配电是否符合要求，查看消防主、备电运行状况（3分）
- 32.对发电机的运行和额定参数进行检测（4分）

第四章 消防安全管理与培训（10%）

- 33.编写消防控制室规章制度、建立消防档案（2分）
- 34.讲授初、中级必备基础知识（4分）
- 35.指导初、中级进行实际操作（4分）



全面解析现行高级（三级）消防设施操作员技能实操知识点，力求面面俱到，点击到位。高级消防实操难点在消防报警主机的编程操作、故障排除等有关题目，重点在水灭火、气体灭火、泡沫灭火、防排烟系统等有关题目，绝大部分需要手指口述、动手操作，涉及系统编程、器件编码、故障维修、线路检测、消防设施操作、维护、复位等等，难度相对较大，需要真正了解，全面理解，方能做到百分把握。

1. 本文以文字为主，适用于有一定基础的人员学习使用。2020年新标准实施后，考试内容有所变化，但现高级实操内容仍会是必备知识，建议有高级考试需求的朋友收藏备用。
2. 本文主要目的让有需要的朋友掌握高级技能实操的框架和应考方向，具体操作内容及细小考点各省市不尽相同，每次考试也不尽相同。掌握本文所有提供的知识点，需要灵活动用。

3. 欢迎大家有条件的提供图片，完善本文，如能形成图文并茂，可再次发布方便朋友参阅。

4. 如有错误，请私信或留言指正。

具体解析如下：

第一章：消防安全检查

一、典型场所灭火器的配置（计算）

例题：某培训中心学院集体宿舍，建筑面积 3000 m²，层数地上 4 层，地下 1 层，住宿床位在 100 张以下，设有消火栓、火警报警系统及自动喷水灭火系统。

要求：回答以下问题，限时 3 分钟。

（一）场所危险等级：

1. 判断该场所的火灾种类：

答：该场所火灾种类为 A 类。

知识点：火灾种类分为 A（固体）B（液体）C（气体）D（金属）E（带电）F（烹饪油类），宿舍楼应为 A 固体火灾。

2. 判断该场所的危险等级：

答：该场所危险等级为中危险级。

知识点：《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）

根据场所的危险等级不同，灭火器的配置要求不尽相同，原则为危险等级越高，灭火器配置要求越高。具体标准见下表：

记忆要点：

1 严重危险级：房屋、床铺 50 以上（学生宿舍 100 以上），面积 200（娱乐场所）1000（商场）2000（图书馆、厅），加油加气、县级及以上、地下建筑、一类及以上高层建筑等

2 轻危险级：小商店、多层住宅、不设集中空调的普通多层办公室、旅馆的客房等。

3 中危险级：除 1、2 之外全部

（二）建筑灭火器配置设计计算：

1.划分计算单元，计算各计算单元的保护面积：

答：每层应划分一个计算单元，地下部分应单独划分计算单元。每个计算单元保护面积为 600 平方米（ $3000 / (4+1)$ ）。

知识点：火灾危险性相同的相邻场所，可将一个楼层或一个防火分区划为一个计算单元。每层面积 600 平方米，不超过一个防火分区（多层建筑防火分区面积 2500 平方米），故划分为一个计算单元。

2.计算各计算单元的最小需配灭火级别 Q:

答：地上各层 $Q = KS/U = 0.5 * 600 / 75 = 4$

地下楼层 $Q = KS/U = 1.3 * 0.5 * 600 / 75 = 5.2$ 取整为 6

知识点：K 为系数，当设有其他灭火设施时，灭火器配置要求降低；S 为场所的面积，U 为一个灭火器的保护面积。地下场所增加 0.3 倍即取数值 1.3。

3.确定各计算单元中的灭火器设置点的位置和数量：

答：设置点位置与灭火器保护距离有关。中危 A 类场所灭火器保护距离为 20 米。地上一个计算单位为 600 平方

米，因不知具体平面布局，按宽 20 长 30 中间走廊计算，约需 2 个设置点即可实现全覆盖。

4.计算每个灭火器设置点的最小需配灭火级别 Q_e ：

答：。

地上最小灭火级别为 $4/2=2$

地下最小灭火级 为 $6/2=3$

5.确定每个设置点灭火器的类型、规格和数量：

答：中危等级场所灭火器最小级别为 2A，经计算所需最小组别亦为 2A。故，地上每个设置点配备 1 个手提干粉灭火器或 9KG 水型可满足要求。地下设置 2 个点时，最小级别为 3A，配备 2 个手提干粉灭火器。

6.确定每具灭火器的设置方式和要求，并在图纸上简单标示：

答：灭火器应设置在位置明显和便于取用场所；灭火器应摆放应铭牌向外；手提式灭火器其顶部不得高于地点 1.5 米，底部离地面不宜小于 0.08 米；灭火器箱不应上锁；灭火器不应设置在潮湿或强腐蚀场所，必须设置时需做相应保护。根据灭火器的保护距离计算，约需要 2 个设置点。（因建筑并未标准长宽，自行画出示意即可）

（三）实地摆放灭火器：

1.检查灭火器是否完好有效；

查压力、看外观、看组件是否齐全、看生产日期、维护日期等，根据现场检查结果说明是否有效。

2.实地摆放灭火器。

操作：根据实际场地摆放，一般摆放在走廊或于消火栓成组摆放；大空间房间超出灭火器保护距离的，需要房间内摆放。摆放灭火器不得影响疏散。

二、大型活动装台施工及建筑工程施工现场气焊作业消防安全检查

（一）气焊设备、灭火器检查：

- 1.检查气焊设备是否完好，有无泄露；
- 2.检查灭火器是否合格。

（二）气焊作业安全距离判定：

- 1.氧气瓶、乙炔瓶之间的安全间距为 5 米。
- 2.氧气瓶、乙炔瓶与焊枪之间的安全间距为 10 米。

（三）可燃物防护措施检查：

作业时要与可燃物保持安全距离，用水浇湿或用不燃材料遮挡可燃物。

（四）气焊作业资格检查：

要有用火证、焊工操作证、看火监护员。

（五）大风及结束作业措施检查：

- 1.五级及以上风力应停止室外焊割作业；
- 2.焊割作业完成后应检查确认无火灾危险后方可离开。

三、用声级计测量水力警铃铃声声强（操作）

- 1.找到并打开警铃测试阀，使水力警铃发出铃声；

- 2.用卷尺测量距离，站到距水力警铃正前方 3 米，距地面约 1.5 米外；

- 3.按电源键，打开声级计；

- 4.读数稳定后，按“HOLD 键”锁定读数，读出数值；

- 5.关闭声级计，关闭警铃测试阀，收起卷尺。
- 6.说明警铃声强是否符合规定。正常声强不应低于70DB。

四、用风速计测量送风口风速（操作）

- 1.找到风机控制柜，按“启动”按钮启动送风机；
 - 2.用卷尺测量风口面积大小，将风口分为N个测试点，每个测试点面积约为20cm*20cm；（打到现场送风口实际测量操作）
 - 3.按电源键，打开风速计，按左侧“MAX MIN AVG”键，调至显示屏上侧显示AVG；（不同品牌产品操作方式不尽相同）
 - 4.找到风速计箭头指示标志（一定注意方向），顺着箭头指示方向，测试每个测试点的风速，读数稳定后，按“HOLD 键”锁定读数，读出数值；
 - 5.计算测试点风速的平均值（现场一般直接读出数据即可）；
 - 6.关闭风速计，按控制柜“停止”按钮关闭送风机；
 - 7.回答风速是否符合要求。送风风速不应大于7米/S。

第二章：消防控制室监控

一、火灾报警控制器的功能检测（操作）

（一）使用测试工具测试火灾探测器的火灾报警功能：

1.使用烟枪靠近感烟探测器（或用温枪靠近感温探测器）；

注意识别烟枪和温枪，选错不得分。

2.在火灾报警控制器查看并读出报警信息。

读取信息时应读出全部信息，包括时间、地点、报警信息等。

（二）模拟火灾报警设备的故障报警功能：

1.拆掉一个火灾报警探测器或者手动报警按钮；
或按现场考评员要求操作。

2.在火灾报警控制器查看并读出故障信息。

（三）控制器查看报警信息记录并操作消音、复位按键：

1.查看面板上火警指示灯，液晶屏上查看火警详细信息：

（1）查看警示灯区火警指示灯；（以山东考试使用众海设备为例）

（2）读取面板火警信息，点击“确认”键；

（3）打开对话框，读取火警具体信息；

（4）读取后，点击“退出”键退出。

2.查看面板上故障指示灯，液晶屏上查看故障详细信息：

（1）查看警示灯区故障指示灯；

（2）按“窗口切换”键，切换至故障界面；

（3）读取面板故障信息，点击“确认”键；

（4）打开对话框，读取故障具体信息；

（5）读取后，点击“退出”键退出。

3.消音操作：按“消音”键。

4.复位操作：“复位”后按“确认”。（现场控制器如设有密码会提前告知，在输入密码后按确认键）

将拆下的火灾报警探测器或手动报警按钮重新装好，火灾报警控制器自动恢复正常，不需复位操作。

（一）启动输出模块控制设备运行：

1. 会识别输出、输入或输出输入模块。输出模块是控制室向外控制联动设备的模块。输入模块是设备向控制器输入相关信息的模块。如压力开关、消防广播使用输入模块。水泵、风机等一般既有信息输入也有信号输出，故使用输入输出模块。

2. 如现场指定某编码的输出模块，其启动方式有多种，可边说边做。

A 手动启动输出模块。

方法一：通过多线盘找到相应输出模块对应联动设置，按下启动按键启动，观察输出模块指示灯是否亮起。

方法二：通过总线手动控制盘控制： “菜单” → “组态编程” → “器件设置” → 输入器件地址号码，输入总线盘号码（如 119） → “确认” → “119检修”解锁总线手动控制盘， → 按“30号，一键启动设备” → 再按“30号，一键关闭设备” → “退出”返回首界面。

方法三：通过设备编码启动： “菜单” → “设备管理” → “启停设备” → 按“2选择2按地编号，输入所属机号、回路号、地址” → “急启”启动 → “急停”停止 → “退出”返回首界面。

B 自动启动输出模块。

通过某个设备联动启动（以通过 19 号手动报警按钮，联动启动 20 号设备为例）： “菜单” → “组态编程” → “器件设置” → 设置 19 号（器件输入 01-019，输出组设置为 0020） → “确认” → “退出”返回组态编程页面 → “器件组态” → 设置 0020 组（输出组：输入 0020，将 01-020 写入 0020 组内，动作常数：输入 1） → “确认” → “复位+确认” → 将火灾报警控制器调至自动状态 → 现场按下 19 号手动报警按钮 → 20 号设备

”指示灯亮起，设备启动成功→复位 号手动报警按钮→最后“复位+确认”复位火灾报警控制器。

（二）输入模块信号接收操作：

输入模块典型应用为压力开关信号输入。如现场具备条件，可让压力开关动作，检查控制器是否能收到信号。

（三）模块故障操作：

（以 号强切电源为例）

模块故障有多种原因：常见原因有模块本身损坏；编码错误；类型错误（如应为输入模块而安装了输出模块）；接线错误（线序不对或虚接、短路等）。

1.首先检查线路板线路连接是否有误，找出错误正确连线；

2.通过火灾报警控制器“菜单”→“设备管理”→“启停设备”→按“2选择2按地编号，输入所属机号、回路号、地址→“急启”，如果启动不成功，屏幕左下角显示器件故障中，说明故障仍未完全排除；

3.再检查线路板使用的模块使用的是“输入模块”、“输出模块”还是“输入输出模块”，强切应使用“输入输出模块”，如不正确，更换模块；

4.再通过火灾报警控制器“菜单”→“设备管理”→“启停设备”→按“2选择2按地编号，输入所属机号、回路号、地址→“急启”，如果启动成功，说明故障排除→“急停”停止→现场复位强切。

（四）控制器查看启动、动作、反馈信息记录并消音、复位操作

同上略。

（一）查看自动灭火系统的不同状态：

态，通过报警控制室主机面板指示灯或显示盘查看并说出。

(二) 自动喷水灭火系统的控制流程操作：

自动喷水灭火系统的自动联动操作，首先检查消防泵控制柜是否处于自动状态，检查火灾报警控制器是否处于自动状态，如为手动切换为自动。可通过开启末端试水，使压力开关动作，消防泵自动启动，火灾报警控制室接到报警信号，自动启动成功。

手动启动时，直接通过水泵控制柜启动消防泵随即停止。

以上操作无官方详细要求，以考评员现场要求为准。

作)

(一) 主电故障或备电故障：

查看故障信息并读出，确定故障信息为主电故障还是备电故障。

2.如果是主电故障，查看主电开关是否打开。

3.如果是备电故障，查看备电开关是否打开。

考核现场主备电故障一般设置点在主备电开关上，检查并打开即可。如设置是线路断路或短路或备用电池无电压输出等，根据现场情况处理。

(二) 总线故障或现场设备故障：

能够区分两类故障的不同。一般总线故障隔离器会启动，导致多个设备因不能正常通信报故障；单个设备故障可能是设备本身问题或本身线路问题。

1.能查看故障信息并读出，确定故障位置及原因。

2.查看线路板接线是否完整、正确。

3.查看模块选型是否正确。（输入模块、输出模块、输入输出模块）

一、设置火灾探测器报警参数（操作）

将手持编码器的两个接线头接在火灾探测器上（探测器 2 个接口不分正负极，随便夹住即可，模块接最右侧两个接口）；

2. 打开编码器，点击输入火灾探测器地址编码的号码（如 020），按“写”；

3. 按“读”，读取写入的火灾探测器地址编码；

4. 关闭手持编码器，摘下接线头。

会使用传统拨码方式编码（基本不用）

第一位是 1，后面是 2、4、8、16、32、64、128。常见一般这么多位，后面是前面的 2 倍。如果需要编一地址码，只要将这些数字拆解成以上数字之和，并把相应的拨码开关拨到 ON 位置即可。例如需要编 74，那就是 $64+8+2$ 。把第二位、第四位、第七位拨码开关拨到 ON 有效位置即可。第一位到最后一位需要注意从左到右还是从右向左需要确认，一般拨码开关有标示以及 ON 有效位置是上面还是下面。

二、调整火灾探测器位置提示信息（操作）

在报警控制器进入设备管理界面，通过地址编码找到对应火灾探测器设备，根据厂家说明书标注方法输入探测器位置信息。如把原来 201 房间烟感，位置信息改为 202 房间烟感。目前多采用计算机直接编写地址导入的方法，部分设备仍支持在控制器上采用编码对应汉字的形式输入汉字，但已不常用。

三、确认报警线路故障，确认维修项目（断路）（口述）

路短路、线路接地等故障。

线路断路

线路断路时，火灾报警控制器能及时报出断路部分某些探测器丢失，丢失探测器的起

始地址一般就是断线的位置，从这点附近开始检查，可逐渐发现断路点。

2.线路短路

当出现总线间短路时，短路隔离器可以准确地报出总线短路故障，并将发生短路的报警回路进行屏蔽保护。这时，应首先将控制器关机，用万用表测量线间电阻，以确定是否线间短路。如确定确实线间短路，可采取分段排除法，查找短路点。先将报警线路从中间断开，分别测量断点两侧部分是否线间短路；再将发现短路的部分中间断开，分别再测量其两边；以此类推，找到短路点。

3.线路接地

线路接地故障可分为正极接地和负极接地，不同厂家产品其故障反应各不相同，有的产品可能会出现与总线间短路相同的现象和自屏蔽保护；有的产品只报出某回路出现接地故障，并不影响线路的报警功能。检查控制器故障显示，确定接地故障类型，将报警控制器关机，测量总线的对地电阻，确定存在总线接地故障后，仍需采用分段排除法，查找接地点。

（一）栓制线路的常见故障

1.强电串入控制系统

主要是弱电控制模块与被控设备的启动控制柜的接口处，如卷帘、水泵、防排烟风机、防火阀等处发生强电的串入。

故障排除可按以下方法：

(1)控制模块与受控设备间增设电气隔离模块。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/475201212022011112>