

消防设施操作员

中级理论细化 100考点（监控方向）

考点 1：集中火灾报警控制器的**组成**：

集中火灾报警控制器主要包括：显示板（含显示屏）、指示灯、开关和按钮、打印机、主板、输入/输出控制板、音响器件、网络接口组件、电源装置（含电池）、外壳等器件。

考点 2：集中火灾报警控制器的**主要功能**：

- 1) 火灾报警功能。
- 2) 火灾报警控制功能。
- 3) 故障报警功能。
- 4) 自检功能
- 5) 信息显示与查询功能。
- 6) 电源功能。
- 7) 系统兼容功能。
- 8) 软件控制功能

考点 3：消防联动控制器的组成

消防联动控制器主要包括：主板、直接手动控制单元（**多线控制盘**）、总线控制盘、指示灯、音响器件、回路板、接口组件、电源装置（含电池）、外壳等部分。



考点 4：消防联动控制器的**主要功能**

- 1) 控制功能。
- 2) 故障报警功能。
- 3) 自检功能。
- 4) 信息显示与查询功能。
- 5) 电源功能。

考点 5：**消防控制室图形显示装置**的组成：

主要由以下两部分组成：

- 1) **硬件**。计算机主机（含 CPU、内存、显卡、串行口等），硬盘、喇叭、液晶显示器、外壳等。
- 2) **软件**。消防控制室图形显示装置内所装软件要符合《消防控制室图形显示装置软件

通用技术要求》（GA/T847）中规定的显示、操作、信息记录、信息传输和维护等要求。

考点 6：消防控制室图形显示装置的主要功能

1) 图形显示功能。2) 火灾报警和联动状态显示功能。3) 故障状态显示。4) 通信故障报警功能。5) 信息记录功能。

考点 7：通过面板指示灯判断火灾自动报警控制器的工作状态

面板指示灯：	
主电工作 Power	主电工作（绿色）：控制器使用主电源工作时，指示灯亮
备电工作 Battery	备电工作（绿色）：控制器使用备用电源工作时，指示灯亮
火警指示 Fire	火警指示（红色）：探测器发生火警后，指示灯亮
反馈指示 Respond	反馈指示（红色）：控制模块收到联动设备反馈时，指示灯亮
启动指示 Startup	启动指示（红色）：控制器发出控制模块启动命令后，指示灯亮
延时指示 Delay	延时指示（红色）：控制模块启动延时过程中，指示灯亮
气体喷洒 Gas Discharging	气体喷洒（红色）：收到气体喷洒反馈信号时，指示灯亮
消音指示 Quiet	消音指示（绿色）：消除控制器报警声音信号后，指示灯亮
全局手动 Manual	全局手动（绿色）：控制器所有控制模块处于“手动”启动方式时，指示灯亮
全局自动 Auto	全局自动（绿色）：控制器所有控制模块处于“自动”启动方式时，指示灯亮
屏蔽指示 Shielding	屏蔽指示（黄色）：总线上有设备处于隔离状态时，指示灯亮
输出禁止 No Outputting	输出禁止（黄色）：控制器所有控制模块处于禁止输出时，指示灯亮
系统故障 System Failure	系统故障（黄色）：系统程序处于故障状态时，指示灯亮
公共故障 Common Failure	公共故障（黄色）：控制器任何一部分发生故障时，指示灯亮
主电故障 Power Failure	主电故障（黄色）：控制器主电源发生故障时，指示灯亮
备电故障 Battery Failure	备电故障（黄色）：控制器备用电源发生故障时，指示灯亮

通讯故障 Communication Failure	通讯故障（黄色）：主控部分与多功能板或节点设备发生通信故障时，指示灯亮
本机发送 Sending	本机发送（红色）：控制器联网本机有信号发送时，指示灯亮
监管报警 Supervisory Alarm	监管报警（红色）：有监管设备报警时，指示灯亮
本机接收 Receiving	本机接收（红色）：控制器联网本机接收到其他控制器发送的信号时，指示灯闪亮
漏电报警 Leakage Alarm	漏电报警（红色）：有漏电设备报警时，指示灯亮
漏电断电 Leakage Power-off	漏电断电（红色）：有漏电设备断电时，指示灯亮

考点 8：火灾自动报警控制器的电源工作状态的检查方法

1. 主电工作

(1) 正常状态

主电工作指示灯（绿色）点亮，控制器由 AC220V 电源供电工作。

(2) 故障状态

主电工作指示灯熄灭，控制器主电故障指示灯（黄色）点亮

2. 备电工作

(1) 正常状态

主电源工作正常时，备用电源不工作，备电工作指示灯（绿色）熄灭；主电断电时，备电工作指示灯点亮。

(2) 故障状态

当备电电源出现故障时，备电工作指示灯熄灭，控制器备电故障指示灯（黄色）点亮。

考点 9：自动喷水灭火系统及组件的工作状态

工作情形 组件	准工作状态	打开末端试 水装置	喷头开启	打开报警阀 泄水阀	打开警铃 试验阀
末端试水装 置	/	出水，且出水 压力不低于 0.05MPa	/	/	/

洒水喷头	/	/	除开启喷头外，其他喷头不动作	/	/
水流指示器	/	动作	动作	/	/
报警阀组	报警阀	/	动作	动作	动作
	压力开关	/	动作	动作	动作
	水力警铃	/	动作	动作	动作

考点 10: 防烟系统的分类

防烟系统可分为自然通风系统和机械加压送风系统。

建筑高度大于 50m 的公共建筑、工业建筑和建筑高度大于 100m 的住宅建筑，其防烟楼梯间、独立前室、共用前室、合用前室及消防电梯前室应采用机械加压送风系统；

建筑高度小于或等于 50m 的公共建筑、工业建筑和建筑高度小于或等于 100m 的住宅建筑，其防烟楼梯间、独立前室、共用前室、合用前室(除共用前室与消防电梯前室合用外)及消防电梯前室应采用自然通风系统；当不能设置自然通风系统时，应采用机械加压送风系统。

考点 11: 机械加压送风系统的组成

机械加压送风系统主要由送风机、风道、送风口以及电气控制柜等组成。

考点 12: 风道

风道应采用不燃材料制作，且宜优先采用光滑管道，不应采用土建井道。

考点 13: 送风口

送风口分为常开式、常闭式和自垂百叶式。

常开式送风口即普通的固定叶片式百叶风口；

常闭式送风口采用手动或电动开启，常用于前室或合用前室；

自垂百叶式送风口平时靠百叶重力自行关闭，加压时自行开启，常用于防烟楼梯间。

考点 14: 排烟系统的分类

排烟系统可分为自然排烟系统和机械排烟系统。

建筑高度小于或等于 50m 的公共建筑、工业建筑和建筑高度小于或等于 100m 的住宅建

筑的房间、走道及中庭等应采用自然排烟系统；当不具备自然排烟条件时，应采用机械排烟系统。

建筑高度超过 50m 的公共建筑、工业建筑和建筑高度超过 100m 的住宅建筑的房间、走道及中庭等应采用机械排烟设施；

考点 15：机械排烟系统的主要组件

机械排烟系统主要由挡烟壁(活动式或固定式挡烟垂壁，或挡烟隔墙、挡烟梁)、排烟防火阀、排烟阀(或带有排烟阀的排烟口)、排烟道、排烟风机和排烟出口等组成。

考点 16：排烟防火阀

排烟防火阀是安装在机械排烟系统的管道上，平时呈开启状态，火灾时当排烟管道内烟气温度达到 280℃时关闭，并在一定时间内能满足漏烟量和耐火完整性要求，起隔烟阻火作用的阀门，一般由阀体、叶片、执行机构和温感器等部件组成。

考点 17：正常状态下防排烟系统各主要组件的工作情况

组件	工作情况
风机及控制柜	<p>风机及控制柜外观完好，组件齐全，有关系统名称和编号的标识牢固、清晰、正确；正压送风机新风人口不应受到烟火威胁，排烟出口周围不应布置有可燃物；风机安装气流方向正确，启停功能正常，风机运转无异常振动或声响；风机驱动装置的外露部位防护完好</p> <p>风机控制柜仪表指示灯显示正常，手、自动转换装置外观完好，转换过程灵活，无卡滞，状态位置指示清晰无误；主、备电源切换功能正常，供电状态指示正确</p>
送风（排烟）管道	<p>风管表面平整，无变形损坏；风管与风机、风管与风管之间的连接牢固、严密，无损坏、脱落；风管穿越隔墙处的缝腺防火封堵完好；排烟管道隔热材料应为不燃材料，且与可燃物保持不小于 150mm 的距离；排烟支管上以及排烟管道在穿越防火分区、排烟机房的隔墙处排烟防火阀安装到位；风管吊架支撑牢固，在各种工况下均无晃动</p>
送风（排烟）口	<p>送风(排烟)口的设置位置、型式、数量与消防技术资料一致；风口外观完整，组件齐全，固定牢靠，无变形、损坏、松动；风口边框与建筑装饰面贴合严密，远程控制执行器安装高度便于人员操作，一般距地面 0.8~ 1.5m，操作标识应清晰、正确；防烟楼梯间、前室防火门完好有效，余压值及疏散门门洞断面风速符合设计要求；风口启闭状态正确(自然通风口平时为开启状态，正压送风口前室为常闭状态，楼梯间为常开状态，排烟口为常闭状态)；执行机构组件齐全、外观完好；手动、自动开启、</p>

	复位功能正常，风口启闭过程中无明显晃动和异常声响；动作信号反馈正常；自然排烟口设置位置和排烟面积符合规定要求；电动排烟窗启闭状态和功能正常，信号反馈正常
排烟防火阀	排烟防火阀设置位置及所在墙体的耐火完整性符合规定要求；排烟防火阀外观完整，无变形、损坏；产品标识清晰，安装方向与排烟方向一致；执行机构操作灵活，无卡滞和阻碍；排烟防火阀关闭和复位功能正常，连锁停止排烟风机功能正常，启闭过程中无明显晃动
其他	储烟仓围护结构完好、无破损；活动式挡烟垂壁控制功能正常；设有补风系统的，联动启动功能正常，补风口风速符合设计要求；火灾自动报警系统显示和控制功能正常

考点 18：电气火灾监控系统的组成

电气火灾监控系统由电气火灾监控设备、剩余电流式电气火灾监控探测器、测温式电气火灾监控探测器、故障电弧探测器、图形显示装置等组成。

考点 19：电气火灾监控设备的功能

1)监控报警。2)故障报警。3)自检。

考点 20：剩余电流式电气火灾监控探测器

当被保护线路剩余电流达到报警设定值(可自行设定,要求设定范围在 20~1000mA)时，剩余电流式电气火灾监控探测器应能在 30s 内发出报警信号，点亮报警指示灯，向电气火灾监控设备发送报警信号。

考点 21：测温式电气火灾监控探测器

当被监视部位温度达到报警设定值(可自行设定，要求设定范围在 45~140℃)时，测温式电气火灾监控探测器应能在 40s 内发出报警信号，点亮报警指示灯，向电气火灾监控设备发送报警信号。

考点 22：故障电弧探测器

当被探测线路在 1s 内发生 14 个及以上半周期的故障电弧时，故障电弧探测器应能在 30s 内发出报警信号，点亮报警指示灯，向电气火灾监控设备发送报警信号。

考点 23：可燃气体探测报警系统的组成

可燃气体探测报警系统由可燃气体报警控制器、可燃气体探测器、图形显示装置和火灾声光警报器等组成，当保护区域内可燃气体发生泄漏时能够发出报警信号，从而预防因燃气泄漏而引发的火灾和爆炸事故的发生。

考点 24：可燃气体报警控制器的功能

1) 监控。2)报警。3)故障报警。

考点 25: **点型**可燃气体探测器

采用可燃气体传感器检测可燃气体的泄漏浓度,将气体浓度转换成相应的电压信号,当环境中可燃气体浓度升高达到报警设定值时,点型可燃气体探测器向可燃气体报警控制器发出报警信号,自身**红色指示灯长亮**。

考点 26: **独立式**可燃气体探测报警器

当独立式可燃气体探测报警器探测到可燃气体泄漏或内部故障时,根据泄漏程度报警状态指示灯闪烁,同时发出声音报警信号。

考点 27: 消防设备末端配电装置的**组成**

消防设备**末端配电装置**外观,一般有**1#电源指示灯**、**1#电源合闸指示灯**、**2#电源指示灯**、**2#电源合闸指示灯**。

装置由**配电箱**、**按钮**、**指示灯**、**转换开关**、**断路器**、**电源线路**等器件组成。

考点 28: 消防设备末端配电装置的**功能**

消防设备**电源末端切换**就是消防设备的两个电源相互切换,互为备用电源的一种供电形式。其中一个作为主电源另一个作为备用电源,当主电源损坏或故障时备用电源通过末端切换装置自动投入使用;当备用电源损坏或故障时,主电源故障排除后,通过末端切换装置又切换到主电源供电形式。

考点 29: 集中火灾报警系统的**组成**

集中火灾报警系统由火灾探测器、手动火灾报警按钮、火灾声光警报器、消防应急广播、消防专用电话、消防控制室图形显示装置、集中火灾报警控制器、消防联动控制器等组成。

考点 30: **火警**信号

火灾探测器及其他火灾报警触发器件触发后,集中火灾报警控制器能直接或间接地接收来自火灾探测器及其他火灾报警触发器件的火灾报警信号,**发出火灾报警声、光信号**,指示火灾发生部位,记录火灾报警时间,并**予以保持,直至手动复位**。

考点 31: **联动**信号

集中火灾报警控制器在接收到火灾探测器或其他火灾报警触发器件发出的火灾报警信号后,根据预定的控制逻辑向相关消防联动控制装置发出控制信号,控制各类消防设备实现人员疏散、限制火势蔓延和自动灭火等消防保护功能。

考点 32: **监管**信号

集中火灾报警控制器能直接或间接地接收来自除火灾报警、故障信号之外的其他输入信号,发出与火灾报警信号有明显区别的监管报警声、光信号。对于联动型火灾报警控制器,

有时也把压力开关、水流指示器、信号蝶阀等传递的信号设为监管信号。

考点 33: 屏蔽(隔离)信号

集中火灾报警控制器对火灾探测器等设备可以进行单独屏蔽、解除屏蔽(取消屏蔽、释放)操作。当屏蔽后,控制器可以指示屏蔽部位。

注: 屏蔽无法进行整个回路的屏蔽操作。

考点 34: 故障信号

当集中火灾报警控制器内部、控制器与其连接的部件间发生故障时,控制器能在 100s 内发出与火灾报警信号有明显区别的故障声、光信号,指示系统故障。

注: 故障可以形成整个回路的故障动作信号,与屏蔽信号相区别。

考点 35: 通过集中火灾报警控制器查看报警信息和确定报警部位的操作

1. 通过信息显示列表查看

找到控制面板显示屏,在控制面板显示屏的右侧有信息显示列表,在列表上可以看到火警信息,同时可以看到编号和报警地点名称。

2. 通过“火警监管”查看

在控制面板显示屏上找到“火警监管”图标,点击“火警监管”图标,显示出火警监管信息。

考点 36: 通过消防控制室图形显示装置查看报警信息和确定报警部位的操作

1. 找到消防控制室图形显示装置,显示屏上一般都有各楼层平面示意图,上面标明了各消防设施的名称、类型、所在位置等信息。

2. 在图形显示装置的平面图下方显示有各种状态信息,包括火警、监管、反馈、联动、屏蔽、故障、信息传输、主电、备电等信息。某种状态发生时,相应的信息标识会根据异常信息类型用不同的颜色显示,并同时显示定位信息。

3. 当火警发生时,第一个信息标识“火警”就会显示红色,同时报警详细信息会在上方信息栏以文字形式显示出来,在平面图中可以看到报警位置和编号。

考点 37: 集中火灾报警控制器、消防联动控制器的工作状态

1. 手动状态

当集中火灾报警控制器、消防联动控制器收到火灾报警信息时,会在屏幕上显示火灾发生的位置信息、点亮火警指示灯、发出火警报警音,但不会联动启动声光报警、消防广播及所控制的现场消防设备。

2. 自动状态

当集中火灾报警控制器、消防联动控制器收到火灾报警信息时,不但会在屏幕上显示火灾发生的位置信息、点亮火警指示灯、发出火警报警音,还会按照预设的逻辑关系联动启

动声光报警、消防广播及所控制的现场消防设备。

考点 38: 手动状态切换为自动状态

(1)方法一:当控制器处于监控状态时,直接按下键盘上的手/自动切换键,输入系统操作密码后按确认键,控制器将从手动状态切换为自动状态。注:利达、海湾、泰和安、松江飞繁、蓝天、北大青鸟、尼特

(2)方法二:当控制器处于监控状态时,在系统菜单的操作页面下,按上、下键移动光标选中手/自动切换选项,或者直接按下手/自动切换选项对应的快捷数字键输入系统操作密码后按确认键,控制器将从手动状态切换为自动状态。注:泛海三江、诺蒂菲尔、西门子

(3)方法三:当控制器处于火警状态时,确认现场发生火灾后,直接按下键盘上的火警确认键,输入系统操作密码后按确认键,控制器将直接从手动状态切换为自动状态。

考点 39: 自动状态切换为手动状态

(1)方法一:当控制器处于监控状态时,直接按下键盘上的手/自动切换键,输入系统操作密码后按确认键,控制器将从自动状态切换为手动状态。注:利达、海湾、泰和安、松江飞繁、蓝天、北大青鸟、尼特

(2)方法二:当控制器处于监控状态时,在系统菜单的操作页面下,按上、下键移动光标选中手/自动切换选项,或者直接按下手/自动切换选项对应的快捷数字键输入系统操作密码后按确认键,控制器将从自动状态切换为手动状态。注:泛海三江、诺蒂菲尔、西门子
当控制器处于火警状态时,确认现场发生火灾后,不允许将控制器从自动状态切换为手动状态。

考点 40: 现场消防设备工作状态的分类

根据现场消防设备功能的不同,工作状态可分为正常、火警、故障、启动、屏蔽、反馈等。

考点 41: 查看现场消防设备工作状态的方法

设备信息查看分为三种方式,分别为“设备查看”“分类查看”“分区查看”。

考点 42: 通过集中火灾报警控制器查询历史信息

运行主界面下点击“历史记录”(红色圈内),进入事件“历史记录”界面。

历史记录包括火警记录、设备故障记录、请求记录、启动记录、反馈记录、操作记录、监管记录、气灭记录和其他故障记录,每种数量最多为 1000 条,存满后新事件产生时覆盖一个最远的事件。选择相应的事件点击按键后,显示所有此事件的列表。点击相应设置可以查看详细信息。在每种记录列表中,点击功能按键两次可以打印当前显示的 10 条记录。

考点 43: 通过消防控制室图形显示装置查询历史信息

运行消防控制室图形显示装置软件，点击“查看”选项，有三个子菜单，分别为“报警历史记录查询”、“操作和系统记录查询”、“设备(设施)查询”。

点击“报警历史记录查询”，可查询火警、监管、反馈及是否消除、启动及是否停止、故障及是否恢复、屏蔽及是否解除、其他事件。可按不同时间段、设施、楼层等条件查询。

通过集中火灾报警控制器、消防控制室图形显示装置查询历史信息的操作流程。

考点 44：消防联动控制器对消防设备的控制方式

- 1.自动控制 and 手动控制
- 2.直接控制和间接控制
- 3.总线控制和直线控制

总线控制是指在总线上配接消防联动模块，当消防联动控制器接收到火灾报警信号并满足预设的逻辑时，发出启动信号，通过总线上所配接的控制模块完成消防联动控制功能。

直线控制一般采用多线控制，即采用独立的手动控制单元，每个控制单元通过直接连接的导线和控制模块对应控制一个受控消防设备，属于点对点控制方式。

考点 45：总线控制盘的工作原理

目前的火灾报警控制系统主要采用总线控制盘，其信号线由两根线组成，**信号与供电共用一个总线**，同时负责火灾探测器、手动火灾报警按钮和火灾声光警报器以及各类模块的通信和供电。

总线控制盘的**每一个按键对应一个总线控制模块**，对消防设备的控制是由控制模块实现的。即消防联动控制器按预设逻辑和时序通过控制模块自动控制消防设备动作或通过操作总线控制盘的按键、控制模块手动控制消防设备的动作。

对于一些需要及时操作的受控消防设备，可以通过总线控制盘进行控制。总线控制盘具有对每个受控消防设备进行手动控制的功能。**一台集中火灾报警控制器(联动型)可以设置多个总线控制盘**。总线控制盘为启动和停止受控消防设备提供了一种便捷的手动操作方式，可以代替烦琐的菜单操作。

考点 46：总线控制盘的操作方法

总线控制盘**每个操作按钮对应一个控制输出**，控制火灾声光警报器、消防广播加压送风口、加压送风机排烟阀、排烟机、防火卷帘、常开型防火门、非消防电源和电梯等消防设备的启动，可根据需要按下目标操作按钮启动对应的消防设备总线控制盘。

操作面板上设有多个手动控制单元，**每个单元包括一个操作按钮和两个状态指示灯**，每个操作按钮均可通过逻辑编程实现对各类、各分区、各具体设备的控制。每个操作按钮分别对应一个启动指示灯和一个反馈指示灯，分别用于提示按钮状态、显示设备运行状态。

有的总线控制盘设有**手动锁**,用于选择手动工作模式,可设置为**手动允许**和**手动禁止**两种工作状态。

1. “**允许**”状态

在此状态下,工作指示灯处于绿灯运行状态,通过总线控制盘可以手动启动火灾声光警报器、消防广播、加压送风口、加压送风机排烟阀、排烟机,释放防火卷帘,关闭常开型防火门,切断非消防电源和迫降电梯等。

2. “**禁止**”状态

在此状态下,工作指示灯处于红灯运行状态,不能通过总线控制盘手动启动火灾声光警报器、消防广播、加压送风口、加压送风机排烟阀、排烟机,释放防火卷帘关闭常开型防火门、切断非消防电源和迫降电梯等。

3. “**启动**”状态

如果“启动”指示灯处于闪烁状态,表示总线控制盘手动控制单元已发出启动指令,等待反馈;如果“启动”指示灯处于常亮状态,表示现场设备已启动成功。4. “**反馈**”状态

如果“反馈”指示灯处于熄灭状态,表示现场设备启动信息没有反馈回来;如果“反馈”指示灯处于常亮状态,表示现场设备已启动成功并将启动信息反馈回来。

考点 47: **多线控制盘的操作方法**

多线控制盘每个操作按钮对应一个控制输出,控制喷淋泵组、消火栓泵组、防烟和排烟风机等消防设备的启动,可根据需要按下目标操作按钮启动对应的消防设备。

多线控制盘操作面板上设有多个手动控制单元,每个单元包括一个操作按钮和启动、**反馈、故障三个状态指示灯**,每个操作按钮均可控制具体设备的动作。每个操作按钮分别对应一个启动指示灯和一个反馈指示灯,分别用于提示按键状态、显示设备运行状态。多线控制盘的手动锁用于选择手动工作模式操作权限,“**允许**”和“**禁止**”状态可根据需要通过**面板钥匙手动切换**。

1. “**允许**”状态

在此状态下,工作指示灯处于绿灯运行状态,通过多线控制盘可以手动直接启动消防泵组、防烟和排烟风机等设备。

2. “**禁止**”状态

在此状态下,工作指示灯处于红灯运行状态,不能通过多线控制盘手动直接启动消防泵组、防烟和排烟风机等设备

3. “**启动**”状态

如果“启动”指示灯处于闪烁状态,表示多线控制盘手动控制单元已发出启动指令,等

待反馈；如果“启动”指示灯处于常亮状态，表示现场设备已启动成功。

4. “反馈”状态

如果“反馈”指示灯处于熄灭状态，表示现场设备启动信息没有反馈回来；如果“反馈”指示灯处于常亮状态，表示现场设备已启动成功并将启动信息反馈回来。

5. “故障”状态

如果“故障”指示灯处于熄灭状态，表示多线控制盘功能处于正常状态；如果“故障”指示灯处于黄色常亮状态，表示多线控制盘功能处于异常状态。

考点 48：线型光束感烟火灾探测器的设置应符合下列规定：

- (1)探测器的光束轴线至顶棚的垂直距离宜为 0.3-1.0m，距地高度不宜超过 20m。
- (2)相邻两组探测器的水平距离不应大于 14m；探测器至侧墙水平距离不应大于 7m，且不应小于 0.5m；探测器的发射器和接收器之间的距离不宜超过 100m。
- (3)探测器应设置在固定结构上。
- (4)探测器的设置应保证其接收端避开日光和人工光源的直接照射。
- (5)选择反射式探测器时，应保证在反射板与探测器间任何部位进行模拟试验时探测器均能正确响应。

考点 49：线型感温火灾探测器的设置应符合下列规定：

- (1)探测器在保护电缆、堆垛等类似保护对象时，应采用接触式布置；在各种皮带输送装置上设置时，宜设置在装置的过热点附近。
- (2)设置在顶棚下方的线型感温火灾探测器，至顶棚的距离宜为 0.1m。探测器至墙壁的距离宜为 1~1.5m。
- (3)设置线型感温火灾探测器的场所有联动要求时，宜采用两只不同火灾探测器的报警信号组合。
- (4)与线型感温火灾探测器连接的模块不宜设置在长期潮湿或温度变化较大的场所。

考点 50：火灾显示盘的作用与分类：

火灾显示盘按供电方式分为两类：直流供电型和交流供电型。

直流供电型火灾显示盘通常采用 DC24V，由火灾报警控制器或独立的消防应急电源来供电；

交流供电型火灾显示盘由交流电源供电，具有主/备电自动转换、备用电源自动充电、电源故障监测和电源工作状态指示等功能。

考点 51：火灾显示盘基本功能

火灾显示盘应具有火灾报警显示，故障显示、自检、信息显示与查询、电源等功能。

考点 52：湿式、干式自动喷水灭火系统的区分

区分项目	湿式系统	干式系统
1. 适用范围	环境温度不低于 4℃ 且不高于 70℃ 的场所	环境温度低于 4℃ 或高于 70℃ 的场所
2. 系统侧管网压力介质类型	准工作状态时系统侧管道内充满用于启动系统的有压水	准工作状态时配水管道内充满用于启动系统的有压气体
3. 报警阀组	湿式报警阀组	干式报警阀组
4. 充气 and 气压维持装置	无	有
5. 适用喷头	通用型、直立型、下垂型、边墙型	直立型、干式下垂型
6. 出水效率	喷头开启后立即出水	喷头开启后管道排气充水后出水，效率低于湿式系统

考点 53：自动喷水灭火系统消防水泵的启动方式

为确保消防水泵的可靠控制,适应消防水泵启动灭火、灾后控制以及维护保养的需求,消防水泵应能手动启停和自动启动。

消防泵组电气控制柜设置有手动、自动转换开关,当开关处于手动位时由控制柜面板启/停按钮手动控制水泵启停。当开关处于自动位时可由多种方式控制水泵启动,包括:

- (1)消防控制室总线联动启动。
- (2)消防控制室多线控制盘操作按钮启动。
- (3)高位消防水箱出水管流量开关启动
- (4)报警阀组压力开关启动。
- (5)消防水泵出水干管压力开关启动等。

上述消防水泵启动方式中,消防控制室总线联动启动、高位消防水箱出水管流量开关启动、报警阀组压力开关启动和消防水泵出水干管压力开关启动属于自动启动控制,其他方式属于手动启动控制。

考点 54: 消防水泵不设自动停泵的控制功能,其停止应由具有管理权限的工作人员根据火灾扑救情况确定,并通过消防控制室多线控制盘上启/停按钮或水泵房消防泵组电气控制柜上的停止按钮手动实施。

考点 55: 消防泵组电气控制柜还应设置机械应急启泵功能, 并应保证在控制柜内的控制线路发生故障时由有管理权限的人员在紧急时启动消防水泵。机械应急启动时, 应确保消防水泵在报警 5min 内正常工作。

考点 56: 消防增压稳压设施的作用

对于采用临时高压消防给水系统的高层或多层建筑, 当高位消防水箱的设置不能满足系统最不利点处的静压要求时, 应在建筑消防给水系统中设置增(稳)压设施并采取配套设置气压罐等防止稳压泵频繁启停的技术措施。

考点 57: 消防增(稳)压设施的分类

(1) 按稳压工作形式分类

按稳压工作形式可分为胶囊式消防稳压设施、补气式消防稳压设施、消防无负压(叠压)稳压设施。

(2) 按安装位置分类

按安装位置可分为上置式和下置式两种。

(3) 按气压罐设置方式

按气压罐设置方式可分为立式和卧式两种。

(4) 按所服务的系统分类

按所服务的系统可分为消火栓用、自动喷水灭火系统用和消火栓与自动喷水灭火系统合用消防增(稳)压设施等。

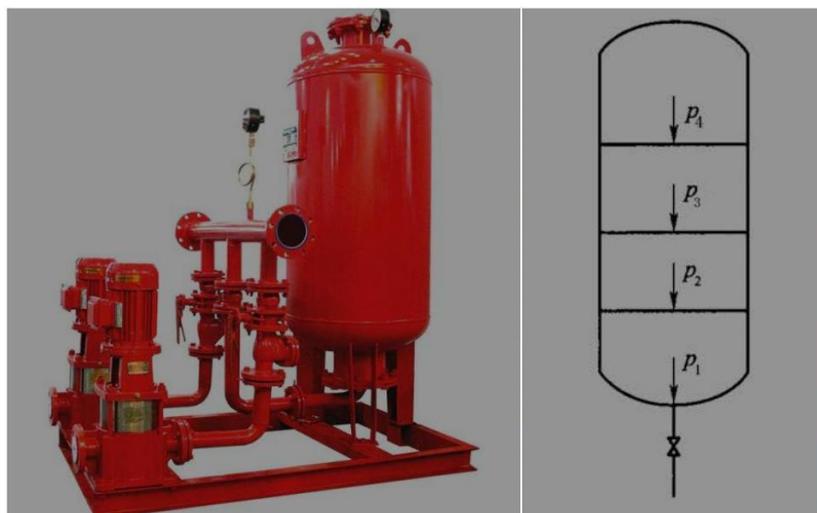
考点 58: 消防增(稳)压设施的组成

消防增(稳)压设施主要由泵组、管道阀门及附件、测控仪表、操控柜等组成。稳压型设备还应包括气压罐及附件, 其中无负压(叠压)设备应包括稳流补偿器。

考点 59: 气压罐工作原理

以常见的设置有气压罐的消防稳压设施为例, 在气压罐内预先设定有 P1、P2、P3、P4 四个压力控制点, 通过压力开关(压力变送器)进行控制。其中, P1 为气压罐止气/充气压力, 即补气式气压罐止气装置的动作压力或胶囊式气压罐在罐或胶囊间的充气压力; P2 为固定消防泵组启动压力; P3 为稳压压力下限, 即稳压泵启泵压力; P4 为稳压压力上限, 即稳压泵停泵压力。当罐内压力为 P4 时, 稳压泵和消防水泵均处于停止状态。随着管网渗漏或其他原因造成泄压, 罐内压力从 P4 降至 P3 时, 稳压泵自动启动向气压罐补水, 罐内压力上升, 当压力恢复至 P4 时, 稳压泵停止运转。当火灾发生时, 随着灭火设备开启用水, 由于稳压泵流量较小, 气压罐内的水量持续减少, 罐内压力不断下降, 当压力持续 10s 低于设定的消防泵组启动压力 P2 时, 消防泵组自动启动向消防给水管网供水。

稳压泵组的主、备泵应采用交替运行方式。投入消防运行状态后,稳压泵组应停止工作。



考点 60: 自动喷水消防泵组电气控制柜**功能**

湿式、干式自动喷水灭火系统电气控制主要具备启/停泵、主/备泵切换、手/自动转换、双电源切换、巡检、保护、反馈、机械应急启动等功能。

考点 61: 消防泵组电气控制柜的操作控制与工作状态

序号	操作控制	工作状态	接收信号来源、作用
1	远程手动控制	自动状态	通过消防控制室多线控制盘可 远程手动启/停消防水泵
2	自动启泵控制		通过消防控制室总线联动、高位消防水箱出水管 流量开关 、报警阀组 压力开关 和消防水泵出水干管 压力开关 , 可自动启动消防水泵
3	主/备泵切换控制		操作人员通过旋转主/备泵转换开关, 可设定火灾时需要立即启动的消防水泵(主泵)以及当主泵发生故障时需要自动接替启动的消防水泵(备泵)。消防水泵应互为备泵
4	自动巡检控制		由控制柜按照预先设定逻辑, 定期自动控制消防水泵变频运行, 并发出各类巡检信号。巡检 周期 不宜大于 7d , 每台消防水泵低速转动的 时间 不应 少于

			2min
5	机械应急启泵控制	自动或手动状态	火灾紧急情况下，当消防泵组控制柜的控制线路出现故障不能自动启动消防水泵时，操作人员通过机械应急启动开关直接启动消防水泵。日常维护时应进行机械应急启动消防水泵的功能测试
6	人工/手动巡检控制		操作人员通过按下控制柜面板上人工/手动巡检按钮，由控制柜按照预先设定逻辑，控制消防水泵逐台进行变频运行，并发出各类巡检信号
7	现场手动控制	手动状态	操作人员通过按下控制柜面板上启动按钮直接启动对应编号的消防水泵，通过按下停止按钮停止消防水泵运转。日常维护需要手动启动消防水泵进行压力和流量测试时，使用手动控制方式

考点 62：消防电话系统的组成和分类

消防电话系统由消防电话总机、消防电话分机、消防电话插孔、消防电话手柄和专用消防电话线路组成,分为总线制和多线制两种形式。

考点 63：消防电话插孔

消防电话插孔需要通过电话手柄配套使用，可与电话总机进行通话。手动火灾报警按钮也可带有电话插孔。使用时。操作人员将手柄连接线的插头插入电话插孔可以与消防电话总机进行通话。

考点 64：消防电话系统的基本功能

(1) 消防电话总机能为消防电话分机和消防电话插孔供电，可呼叫任意一部消防电话分机，并能同时呼叫至少两部消防电话分机。消防电话总机呼叫时能显示出被呼叫消防电话分机的状态和位置。

(2) 收到消防电话分机呼叫时，消防电话总机在 3s 内发出声、光呼叫指示信号，指示该消防电话分机为呼叫状态，声指示信号能手动消除。消防电话总机与消防电话分机接通后，声、光呼叫指示信号自动消除，消防电话总机显示该消防电话分机为通话状态。消防电话总机或消防电话分机挂机后，指示通话状态的光信号自动消除。

(3) 处于通话状态的消防电话总机，当有其他消防电话分机呼入时，发出声、光呼叫指示信号，通话不受影响。消防电话总机在通话状态下可以允许或拒绝其他呼叫消防电话分机加入通话。

(4) 消防电话总机有录音功能，进行通话时，录音自动开始，并有光信号指示，通话结束，录音自动停止。

考点 65：消防电话总机与消防电话分机、消防电话插孔通话操作的内容及方法

操作内容	操作方法
总机呼叫分机	<p>(1) 总机摘机，显示“呼叫选择”界面，界面按数字编号显示有消防泵房、发电机房、消防电梯机房、值班机房、配电房、空调机房、排烟机房和其他位置等选项，根据位置信息编程关系按数字键选择所需要呼叫的分机或插孔的位置</p> <p>(2) 选择一个具体的分机，如按下 1 或 2 或 3 进行选择，此时界面显示呼叫该分机或插孔</p> <p>(3) 现场将该分机手柄拿起通话即可</p>
分机或插孔呼叫总机	<p>(1) 选择一个具体的分机或插孔，摘机或插入电话手柄，等待主机应答</p> <p>(2) 当有分机或插孔呼叫时，总机屏幕显示呼叫分机或插孔的信息 (3) 如果总机不接听，按下“挂断”键即可</p> <p>(4) 如果总机接听，拿起手柄即可进行通话</p>

考点 66：消防应急广播系统的组成

消防应急广播系统主要由消防应急广播主机、功放机、分配盘、输出模块、音频线路及扬声器等组成。发生火灾时，消防控制室值班人员打开消防应急广播功放机主、备电开关，通过操作分配盘或消防联动控制器面板上的按钮选择插送范围，利用麦克风或启动播放器对所选择区域进行广播。广播时，系统自动录音。

考点 67：消防应急广播的基本功能

1. 应急广播功能

消防应急广播能按预定程序向保护区域广播火灾事故有关信息，广播语音清晰，距扬声器正前方 3m 处应急广播的播放声压级不小于 65dB，且不大于 115dB。

2. 故障报警功能

消防应急广播发生故障时，能在 100s 内发出故障声、光信号。

3. 自检功能

消防应急广播能手动检查本机音响器件，面板所有指示灯和显示器的功能。

4.电源功能

主电源、备用电源能自动切换。

考点 68：使用消防应急广播设备录制、播放疏散指令及使用话筒广播紧急事项的操作方法

操作内容	操作方法
主机录制、 播放疏散指令	(1) 准备一台消防应急广播主机和 MP3 播放器 (2) 开机，按住“录音”键直至数码管开始闪动，松开按键 (3) 准备好疏散音源文件放入 U 盘中，插入 MP3 播放器，将广播主机设置在暂停状态 (4) 数码管闪动后等 3s 左右，再次短按“录音”键，录音指示灯应点亮 (5) 录音指示灯点亮后，开始播放 MP3 播放器上的疏散音源文件，播放完一个周期后，按停止键，回到待机状态
主机播放 疏散指令	(1) 打开消防应急广播主机电源，使主机处于正常工作状态 (2) 按下“应急”按键，同时按下“监听”键，此时主机应正常播放应急疏散指令
使用话筒广播 紧急事项	(1) 在播放应急疏散指令时，拿起挂在主机上的话筒 (2) 对着话筒即可广播紧急事项

考点 69：防烟系统的工作原理

自然通风方式的防烟系统是通过热压和风压作用产生压差，形成自然通风，以防止火灾烟气在楼梯间、前室、避难层（间）等空间内积聚。通常采取在防烟楼梯间的前室或合用前室设置全敞开的阳台或凹廊，或者两个及以上不同朝向的符合面积要求的可开启外窗的方式实现自然通风。

机械加压送风方式的防烟系统是通过送风机送风，使需要加压送风的部位（如防烟楼梯间，消防前室等）压力大于周围环境的压力，以阻止火灾烟气侵入楼梯间、前室、避难层（间）等空间。为保证疏散通道不受烟气侵害，使人员能够安全疏散，发生火灾时，加压送风应做到：**防烟楼梯间压力>前室压力>走道压力>房间压力。**

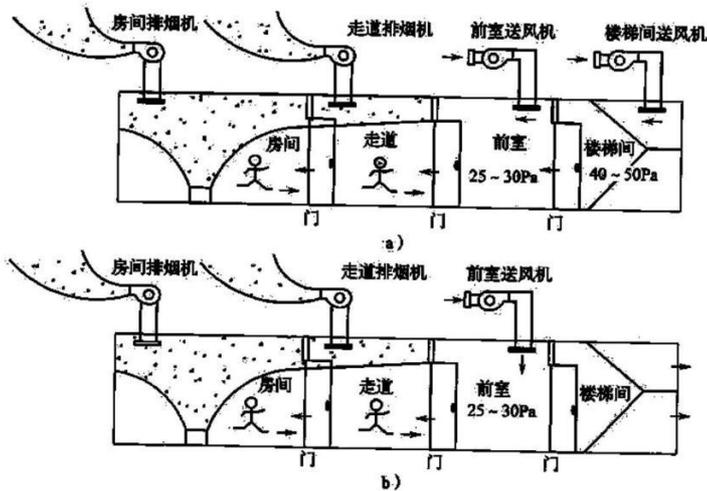


图 2-3-19 机械加压送风防烟示意图

考点 70: 防烟系统的控制逻辑

(1) 机械加压送风系统应与火灾自动报警系统联动，由加压送风口所在防火分区内的两只独立火灾探测器或一只火灾探测器与一只手动火灾报警按钮的报警信号作为送风口开启和加压送风机启动的联动触发信号，并由消防联动控制器联动控制相关层前室等需要加压送风场所的加压送风口开启和加压送风机启动。

(2) 当防火分区内火灾确认后，应能在 15s 内联动开启常闭加压送风口和加压送风机，并应符合下列规定：

- 1) 应开启该防火分区楼梯间的全部加压送风机。
- 2) 应开启该防火分区着火层及其相邻上下层前室及合用前室的常闭送风口，同时开启加压送风机。

考点 71: 排烟系统的原理

自然排烟系统是利用火灾产生的热烟气流的浮力和外部风力的作用，通过房间、走道的开口部位把烟气排至室外。机械排烟是通过排烟机抽吸，使排烟口附近压力下降，形成负压，进而将烟气通过排烟口，排烟管道、排烟风机等排出室外。

考点 72: 排烟系统的控制逻辑

(1) 机械排烟系统应与火灾自动报警系统联动，由同一防烟分区内的两只独立火灾探测器的报警信号作为排烟口、排烟窗或排烟阀开启的联动触发信号，并由消防联动控制器联动控制排烟口，排烟窗或排烟阀的开启，同时停止该防烟分区的空气调节系统。

(2) 由排烟口、排烟窗或排烟阀开启的动作信号作为排烟风机启动的联动触发信号，并由消防联动控制器联动控制排烟风机的启动。

(3) 当火灾确认后，应按以下规定实施：

- 1) 火灾自动报警系统应在 15s 内联动开启相应防烟分区的全部排烟阀、排烟口、排烟

风机和补风设施，并在 30s 内自动关闭与排烟无关的通风、空调系统。

2) 担负两个及以上防烟分区的排烟系统，应仅打开着火防烟分区的排烟阀或排烟口，其他防烟分区的排烟阀或排烟口应呈关闭状态。

3) 火灾自动报警系统应在 15s 内联动相应防烟分区的全部活动挡烟垂壁，60s 以内挡烟垂壁应开启到位。

4) 与火灾自动报警系统联动的自动排烟窗应在 60s 内或低于烟气充满储烟仓的时间内开启完毕。

考点 73: 挡烟垂壁可通过以下方式控制:

- (1) 挡烟垂壁接收到消防控制中心的控制信号后下降至挡烟工作位置。
- (2) 当配接的烟感探测器报警后，挡烟垂壁自动下降至挡烟工作位置。
- (3) 现场手动操作。
- (4) 系统断电时，挡烟垂壁自动下降至设计位置。

考点 74: 自动排烟窗可通过以下方式控制:

- (1) 通过火灾自动报警系统自动启动。
- (2) 消防控制室手动操作。
- (3) 现场手动操作。
- (4) 通过温控释放装置启动，释放温度应大于环境温度 30°C 且小于 100°C。

考点 75: 排烟防火阀可通过以下方式关闭:

- (1) 温控自动关闭。
- (2) 电动关闭。
- (3) 手动关闭。

考点 76: 排烟口、常闭送风口可通过以下方式控制:

- (1) 通过火灾自动报警系统自动启动。
- (2) 消防控制室手动操作。
- (3) 现场手动操作。

排烟口的开启信号应与排烟风机联动。

考点 77: 防火卷帘的操作与控制方式

1. 现场手动电控

通过手动操作防火卷帘控制器上的按钮(部分产品具备)或防火卷帘两侧设置的手动控制按钮,以电控方式控制防火卷帘的上升、下降、停止。

2. 自动控制

(1) 对于疏散通道上设置的防火卷帘,由防火分区内任两只独立的感烟火灾探测器或任一

只专门用于联动防火卷帘的感烟火灾探测器的报警信号联动控制防火卷帘下降至距楼板面 1.8m 处;由任一只专门用于联动防火卷帘的感温火灾探测器的报警信号联动控制防火卷帘下降到楼板面。在卷帘的任一側距帘纵深 0.5~5m 内应设置不少于 2 只专门用于联动防火卷帘的感温火灾探测器。

(2)对于非疏散通道上设置的防火卷帘,由防火卷帘所在防火分区內任两只独立火灾探测器的报警信号作为防火卷帘下降的联动触发信号,联动控制防火卷帘直接下降到楼板面。

防火卷帘半降、全降的动作状态信号反馈到消防控制室。

3.消防控制室远程手动控制

通过消防控制室消防联动控制器可手动控制防火卷帘的降落。

4.温控释放控制

防火卷帘应装配温控释放装置。当温控释放装置的感温元件周围温度达到 $73^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 时,温控释放装置动作,卷帘依自重自动下降至全闭。

5.速放控制

防火卷帘卷门机具有依靠防火卷帘自重恒速下降的功能,可通过控制器速放控制装置在卷门机电源发生故障时启动速放装置,或人工拉动手动速放装置(钢丝绳拉环),使防火卷帘依靠自重下降。

6.现场机械控制

防火卷帘卷门机上设有手动拉链,可通过人工拉动拉链控制卷帘升降。

7.限位控制

当防火卷帘启、闭至上、下限位时,卷门机自动停止。

考点 78: 防火门监控器的面板组成

防火门监控器工作状态可通过监控器面板相关指示、显示情况直观读取和识别监控器面板因生产厂家和产品型号的不同而存在差异,该监控器面板由主面板、控制面板和打印机等组成。

主面板由液晶显示屏、各类指示灯和功能按键组成。其中,功能按键包括自动、自检、消音、复位、上下翻页、确认、返回、数字 0~9 等按键,可实现监控器工作状态切换、自检、消音、复位、菜单选择、信息查询、密码输入等操作。控制面板由多组与受控设备一一对应的控制按钮(键)及配对的指示灯组成。

《防火门监控器》(GB29364)对指示灯颜色作出了统一规定。其中,红色用于指示启动信号、电动闭门器和电磁释放器的动作信号及门磁开关的反馈信号;黄色用于指示故障、自检状态;绿色用于指示电源工作状态和电磁释放器的反馈信号。

考点 79: 常开式防火门的关闭方法

1. 防火门监控器手动关闭

根据防火门监控器面板按钮(键)设置情况,按下启动或释放按钮,可控制所有常开式防火门(总启动控制)或对应的常开式防火门(一对一启动控制)关闭。

2. 常开式防火门现场手动关闭

电磁释放器上一般设置有现场释放按钮,按下(拨动)按钮,常开式防火门即可在闭门器作用下关闭。

3. 消防控制室远程手动关闭

通过消防控制室消防联动控制器可手动控制常开式防火门关闭。

4. 联动自动关闭

由常开防火门所在防火分区内的两只独立火灾探测器或一只火灾探测器与一只手动火灾报警按钮的报警信号作为常开防火门关闭的联动触发信号。联动触发信号应由火灾报警控制器或消防联动控制器发出,并应由消防联动控制器或防火门监控器联动控制防火门关闭。

疏散通道上各防火门的开启、关闭及故障状态信号应反馈至防火门监控器和消防控制室。

考点 80: 消防应急照明和疏散指示系统的分类

(1)按消防应急灯具控制方式分类

消防应急照明和疏散指示系统按消防应急灯具控制方式的不同,可分为集中控制系统和非集中控制型系统。

(2)按消防应急灯具蓄电池电源供电方式分类

根据消防应急灯具蓄电池电源供电方式的不同,集中控制型系统分为灯具采用集中电源供电方式的集中控制型系统和灯具采用蓄电池供电方式的集中控制型系统;非集中控制型系统分为灯具采用集中电源供电方式的非集中控制型系统和灯具采用蓄电池供电方式的非集中控制型系统。

(3)按系统形式分类

消防应急照明和疏散指示系统按系统形式可分为:集中电源集中控制型系统、集中电源非集中控制型系统、自带电源集中控制型系统(系统内可包括子母型消防应急灯具)和自带电源非集中控制型系统(系统内可包括子母型消防应急灯具)

考点 81: 应急照明控制器的设置要求

应急照明控制器的设置应符合下列规定:

1.应设置在消防控制室内或有人值班的场所;系统设置多台应急照明控制器时起集中控

制功能的应急照明控制器应设置在消防控制室内，其他应急照明控制器可设置在电气竖井、配电间等无人值班的场所。

2.在消防控制室地面上设置时，应符合下列规定：

(1)设备面板前的操作距离，单列布置时不应小于 1.5m，双列布置时不应小于 2m。

(2)在值班人员经常工作的一面，设备面板至墙的距离不应小于 3m。

(3)设备面板后的维修距离不宜小于 1m。

(3) 设备面板的排列长度大于 4m 时，其两端应设置宽度不小于 1m 的通道。

3.在消防控制室墙面上设置时，应符合下列规定：

(1)设备主显示屏高度宜为 1.5~1.8m。

(2)设备靠近门轴的侧面距墙不应小于 0.5m。

(3)设备正面操作距离不应小于 1.2m。

考点 82：应急照明控制器的应急启动控制功能

1.自动控制系统的应急启动

应急照明控制器接收到火灾报警控制器的火警信号后，应在 3s 内发出系统自动应急启动信号，控制应急启动输出干接点动作，发出启动声光信号，显示并记录系统应急启动类型和系统应急启动时间。

干接点：干接点两个接点间没有极性，可以互换。

2.手动控制系统的应急启动

应急照明控制器应具有一键手动控制系统应急启动的功能，手动操作应急照明控制器的一键启动按钮，应急照明控制器应在 3s 内发出系统手动应急启动信号，控制应急启动输出干接点动作，发出启动声光信号，显示并记录系统应急启动类型和系统应急启动时间。应急照明控制器的一键启动按钮应独立设置，且其操作不受操作级别的限制。

考点 83：电梯的迫降方法

1.紧急迫降按钮迫降

(1)普通电梯

建筑物未设置火灾自动报警系统时，应在建筑物的管理中心或指定层提供一个电梯手动召回装置(也称消防开关)。当易于接近时，应设置防误操作保护，形式上可为装有可敲碎玻璃面板的拨动开关、按钮或钥匙开关等，设置位置可在安全的区域内手动召回装置动作时能产生电信号，使电梯转入迫降程序。

(2)消防电梯

消防电梯应在消防员入口层(一般为首层)的电梯前室内设置供消防员专用的操作按钮

(也称消防员开关、消防电梯开关), 为防止非火灾情况下的人员误动, 通常设有保护装置。该按钮应设置在距消防电梯水平距离 **2m 以内**、距地面高度 **1.8~2.1m** 的墙面上。按钮动作后, 消防电梯按预设逻辑转入消防工作状态。

2. 消防控制室远程控制迫降

通过按下消防控制室联动控制器上的控制按钮, 电梯按预设逻辑转入迫降或消防工作状态。

3. 自动联动控制迫降

由火灾自动报警系统确认火灾后, 自动联动控制电梯转入迫降或消防工作状态。

电梯运行状态信息和停于首层或转换层的反馈信号, 应传送给消防控制室显示。

考点 84: 消防控制室内集中火灾报警控制器、消防联动控制器、消防控制室图形显示装置等设备的保养内容和方法

设备名称	保养项目	保养要求	保养方法
集中火灾报警控制器、消防联动控制器、消防控制室图形显示装置	1. 外壳外观保养	(1) 产品标识应清晰、明显 (2) 控制器表面应清洁, 无腐蚀、涂覆层脱落和起泡现象, 外壳无破损	(1) 用抹布将壳体及机柜内设备和线材 清洁干净 , 确保表面无污迹。如果发现柜内有水, 应该用干燥的抹布擦式干净, 保证柜体在干燥情况下才能通电 (2) 发现油漆脱落应及时涂补
	2. 指示灯保养	(1) 指示灯应清晰可见 (2) 功能标注清晰、明显	(1) 指示灯和显示屏表面应用湿布擦拭 清洁干净 (2) 出现指示灯无规则闪烁故障或指示灯损坏应及时更换
	3. 显示屏保养	显示字符清晰可读	(3) 如显示屏有显示不正常的问题应及时修复
	4. 开关按钮、键盘、鼠标保养	孔隙清洁、功能标注清晰可读	(1) 用小毛刷将孔隙内的灰尘和杂质清扫出来, 再用吸尘器清理干净 (2) 用湿布擦拭表面, 确保干净清洁 (3) 发现标注的文字、标签脱落应及时恢复标注

	5. 打印机 保养	打印纸有备量， 打印机走纸正 常，打印文字清 晰	(1) 打印纸缺失应补足 (2) 打印机走纸不正常或者打印文字不 清晰应及时修复
--	--------------	-----------------------------------	--

考点 85: 火灾显示盘的保养内容和方法

设备名称	保养项目	保养要求	保养方法
火灾显示盘	1. 接线保养	接线端子应无松动	(1) 检查接线端子有无松动情况，发现松动应用螺丝刀紧固，确保连接紧密 (2) 检查线路接头处有无氧化或锈蚀痕迹，若有则应采取防潮、防锈措施，如镀锡和涂抹中性凡士林（现用电力复合脂）等 (3) 发现螺栓、垫片及配件有生锈现象应及时予以更换
	2. 指示灯喇叭保养	(1) 指示灯应清晰可见 (2) 喇叭功能正常	(1) 指示灯和显示屏表面应用湿布擦拭清洁干净 (2) 指示灯或喇叭损坏应及时更换 (3) 如显示屏有显示不正常的问题应及时修复
	3. 显示屏保养	显示字符清晰可读	
	4. 开关、按键保养	(1) 开关和按键孔隙清洁 (2) 功能标注清楚可读	(1) 用小毛刷将孔隙内的灰尘和杂质清扫出来，再用吸尘器清理干净 (2) 用湿布擦拭干净

考点 86: 线型感烟、感温火灾探测器的保养内容和方法

保养项目	保养要求	保养方法
1. 外壳外观保养	(1) 产品标识应清晰、明显 (2) 表面应清洁无腐蚀、涂层脱落和起泡现象	用专用清洁工具或者清洁的干软布及适当的清洁剂清洗外壳、指示灯

2. 底座稳定性检查	底座与墙体应稳定	用螺丝刀紧固
3. 接线端子检查	(1) 接线端子应无松动 (2) 接线应无锈蚀现象	用螺丝刀紧固，接线端烫锡
4. 探测器功能检查	报警功能测试	(1) 将探测器响应阈值标定到探测器出厂设置的阈值 (2) 对可恢复的探测器采用专用检测仪器或模拟火灾的办法检查其能否发出火灾报警信号，并在终端盒上模拟故障，检查探测器能否发出故障信号 (3) 对不可恢复的线型感温火灾探测器，模拟火灾和故障，检测探测器能否发出火灾报警和故障信号

考点 87：电气火灾监控器的保养内容和方法

保养项目	保养要求	保养方法
1. 外壳外观保养	(1) 产品标识应清晰、明显 (2) 表面应清洁无腐蚀、涂层脱落和起泡现象 (3) 外壳无破损	(1) 用抹布将壳体及机柜内设备和线材 清洁干净 ，确保表面无污迹。如果发现柜内有水，应该用干燥的抹布擦拭干净，保证柜体在干燥情况下才能通电 (2) 发现油漆脱落应 及时涂补
2. 指示灯保养	(1) 指示灯应清晰可见 (2) 功能标注清晰、明显	(1) 指示灯和显示屏表面应用湿布擦拭干净 (2) 出现指示灯无规则闪烁故障或损坏应及时更换
3. 显示屏保养	显示字符清晰可读	(3) 如显示屏有显示不正常的问题应及时修复

4. 开关、按键保养	孔隙清洁、功能标注清晰可读	(1)用小毛刷将孔隙里的灰尘和杂质清扫出来，再用吸尘器清理干净 (2)用湿布擦拭表面，确保干净清洁 (3)发现标注的文字、标签脱落应及时恢复标注
5. 打印机保养	(1)打印纸有备量 (2)打印机走纸正常 (3)打印文字清晰	(1)打印纸缺失应补足 (2)打印机走纸不正常或者打印文字不清晰应及时修复
6. 接线保养	接线端子应无松动	(1)检查接线端子有无松动情况，发现松动应用螺丝刀紧固，确保连接紧密 (2)检查线路接头处有无氧化或锈蚀痕迹，若有则应采取防潮、防锈措施，如镀锡和涂抹中性凡士林（现用电力复合脂）等 (3)发现螺栓、垫片及配件有生锈现象应及时予以更换

考点 88：可燃气体报警控制器的保养内容和方法

保养项目	保养要求	保养方法
1. 外壳外观保养	(1)产品标识应清晰、明显 (2)表面应清洁无腐蚀、涂覆层脱落和起泡现象，外壳无破损	(1)用抹布将壳体及机柜内设备和线材清洁干净，确保表面无污迹。如果发现柜内有水，应该用干燥的抹布擦拭干净，保证柜体在干燥情况下才能通电 (2)发现油漆脱落应及时涂补
2. 指示灯保养	(1)指示灯应清晰可见 (2)功能标注清晰、明显	(1)指示灯和显示屏表面应用湿布擦拭干净
3. 显示屏保养	显示字符清晰可读	(2)出现指示灯无规则闪烁故障或损坏应及时更换 (3)如显示屏有显示不正常的问题应及时修复

4. 开关、按键保养	孔隙清洁、功能标注清晰可读	(1)用小毛刷将孔隙里的灰尘和杂质清扫出来，再用吸尘器清理干净 (2)用湿布擦拭表面，确保干净清洁 (3)发现标注的文字、标签脱落应及时恢复标注
5. 打印机保养	(1)打印纸有备量 (2)打印机走纸正常 (3)打印文字清晰	(1)打印纸缺失应补足 (2)打印机走纸不正常或者打印文字不清晰应及时修复
6. 接线保养	接线端子应无松动	(1)检查接线端子有无松动情况，发现松动应用螺丝刀紧固，确保连接紧密 (2)检查线路接头处有无氧化或锈蚀痕迹，若有则应采取防潮、防锈措施，如镀锡和涂抹中性凡士林（现用电力复合脂）等 (3)发现螺栓、垫片及配件有生锈现象应及时予以更换

考点 89：湿式、干式自动喷水灭火系统组件的保养内容及要求

保养项目	保养要求	保养要求	保养方法
1. 阀门保养	系统上所有控制阀门和室外阀门井中的控制阀门外观和启闭状态	(1)系统上所有控制阀门外观完好无渗漏，启闭功能正常，状态正确，标识清晰，铅封、锁链完好 (2)阀门井无积水和杂物	1)检查系统各个控制阀门，发现铅封损坏或者锁链未固定在规定状态的，及时更换铅封，并调整锁链至规定的固定状态。发现阀门有漏水、锈蚀等情形的，更换阀门密封垫，修理或者更换阀门。启闭不灵活的，进行润滑处理。

<p>2. 管道保 养</p>	<p>供水管道、分区配水管道外观, 过滤器状态</p>	<p>(1) 管道及附件外观应完好、无损伤, 管道接头无渗漏、锈蚀</p> <p>(2) 外表漆面或色环正确, 无脱落 (3) 系统和水流方向标识清晰</p> <p>(4) 支架、吊架完好, 无扭曲、脱落</p> <p>(5) 过滤器状态完好</p>	<p>检查发现管道漆面脱落、管道接头存在渗漏、锈蚀的, 应进行除锈、补漏、刷漆处理。检查发现支架、吊架脱焊、管卡松动的, 应进行补焊和紧固处理。检查管道各过滤器的使用性能, 对滤网进行拆洗, 并重新安装到位。</p>
<p>3. 报警阀组保养</p>	<p>报警阀、水力警铃、压力开关等组件的外观和功能, 报警阀阀瓣密封垫、阀座及报警孔的完好情况</p>	<p>(1) 报警阀组外观完好, 标识清晰, 并注明系统名称和保护区域</p> <p>(2) 阀组组件齐全, 表面无裂纹、损伤、锈蚀和渗漏</p> <p>(3) 阀瓣密封垫清洁无损伤, 阀座平整完好, 报警孔畅通、无沉沙</p> <p>(4) 各阀门启闭状态正确, 启闭标识明显, 锁具完好, 信号阀反馈信号正确</p> <p>(5) 阀前、后压力指示正常, 各项测试功能正常, 排水正常, 报警阀、延迟器、压力开关、水力警铃等动作正常</p> <p>(6) 干式系统的充气设备、排气装置及其控制装置的外观标识无磨损, 压力显示正常, 补气功能正</p>	<p>1) 检查报警阀组的标识是否完好、清晰, 报警阀组组件是否齐全, 表面有无裂纹、损伤等现象。检查各阀门启闭状态、启闭标识、锁具设置和信号阀信号反馈情况是否正常, 报警阀组设置场所的排水设施有无排水不畅或积水等情况</p> <p>2) 检查阀瓣上的橡胶密封垫, 表面应清洁无损伤, 否则应清洗或更换。检查阀座环形槽和小孔, 发现积存泥沙和污物时进行清洗。阀座密封面应平整, 无碰伤和压痕, 否时应修理或更换</p> <p>3) 检查湿式自动喷水灭火系统延迟器的漏水接头, 必要时进行清洗, 防止异物堵塞, 保证其畅通。</p> <p>4) 检查水力警铃铃声是否响亮, 清洗报警管路上的过滤</p>

		常等	器。拆下铃壳,彻底清除脏物和泥沙并重新安装。拆下水轮上的漏水接头,清洁其中集聚的污物。
4. 水流指示器保养	水流指示器的外观和功能	(1) 水流指示器外观完好, 标识明显 (2) 水流指示器的启动与复位灵敏、可靠, 反馈信号准确	检查水流指示器, 发现有异物、杂质等卡阻桨片的, 及时清除。开启末端试水装置或者试水阀, 检查水流指示器的报警情况, 发现存在断路、接线不实等情况的, 重新接线至正常。发现调整螺母与触头未到位的, 重新调试到位。
5. 试验装置保养	系统末端试水装置、楼层试水阀等阀门外观和启闭状态、压力表监测情况	(1) 末端试水装置(试水阀)应外观完好, 无锈蚀、渗漏 (2) 压力表铅封完好, 表盘、指针无损伤 (3) 末端试水各项测试功能应正常	检查系统(区域)末端试水装置、楼层试水阀的设置位置是否便于操作和观察, 有无排水设施。检查末端试水装置压力表能否准确监测系统、保护区域最不利点静压值。通过放水试验, 检查系统启动、报警功能以及出水情况是否正常。

考点 90: 消防泵组及电气控制柜保养

保养项目	保养要求
1. 控制柜工作环境	(1) 工作环境良好, 无积灰和蛛网, 无杂物堆放 (2) 防止被水淹没的措施完好 (3) 设有自动防潮除湿装置的, 工作状态应正常
2. 控制柜外观	(1) 柜体表面整洁, 无损伤和锈蚀, 柜门启闭正常, 无变形 (2) 所属系统及编号标识完好清晰

	<p>(3) 仪表、指示灯、开关、按钮状态正常，标识正确，活动部件运转灵活、无卡滞</p> <p>(4) 箱内无积尘和蛛网，电气原理图完好，粘贴牢固</p>
3. 控制柜电气部件	<p>(1) 排线整齐，线路表面无老化、破损</p> <p>(2) 连接牢靠，无松动、脱落</p> <p>(3) 接线处无打火、击穿和烧蚀</p> <p>(4) 电气元器件外观完好，指示灯等指（显）示正常，接地正常</p>
4. 控制柜功能	<p>(1) 控制柜平时应处于自动状态</p> <p>(2) 手/自动转换、主/备电切换功能正常，机械应急启动功能正常，手动和联动启泵功能正常，手动停泵功能正常</p> <p>(3) 主/备泵互换功能正常</p> <p>(4) 启停过程中控制柜各电器动作顺序正确，工作和故障状态指（显）示正常，信号反馈功能正常</p>
5. 泵组	<p>(1) 组件齐全，泵体和电动机外壳完好，无破损、锈蚀</p> <p>(2) 设备铭牌标志清晰</p> <p>(3) 叶轮转动灵活，无卡滞</p> <p>(4) 润滑油充足，泵体、泵轴无渗水、砂眼</p> <p>(5) 电动机绝缘正常，接地良好，紧固螺栓无松动，电缆无老化、破损和连接松动</p> <p>(6) 消防水泵运转正常，无异常震动或声响</p>

考点 91：水箱保养方法

针对检查发现的问题，及时采取加固或维修措施。如水箱水量达不到设计要求，经查是液位开关问题，需对液位开关进行调整或维修、更换；如水质较差，经查是水箱污染所致，则需对水箱进行清洗作业。以不锈钢消防水箱为例，其清洗流程如下：

- 1) 关闭进水阀，打开排污阀，使水箱中的余水排尽。
- 2) 用干净拖把或抹布对水箱周边和底部进行清洁，底部积垢严重的，可用软毛巾加清洁剂擦洗
- 3) 打开进水阀，放入适量清水冲洗箱壁及底部，排除清洗产生的污水，必要时可重复进行多次，直到排污口出流满足要求为止。
- 4) 关闭排污阀，打开进水阀，补充水箱水至设计水位。

考点 92: 稳压装置保养方法

- 1) 对泵体和电气外壳进行清洁、除锈。
- 2) 对各连接部件螺栓进行紧固。
- 3) 对阀门进行启闭功能测试、启闭状态核查和润滑,损坏的及时更换。
- 4) 检查润滑油油质,到期或变质、掺水的润滑油应更换。
- 5) 手动盘车,对泵体盘根填料(密封填料)进行检查或更换。
- 6) 测量电动机、电缆绝缘和接地电阻,查看电缆破损情况
- 7) 利用测试管路泄压,观察稳压泵自动启停和运转情况;再次泄压,观察稳压泵交替运行情况。启停功能、双泵交替运行功能不正常的,分别对泵体、电气控制柜等相关组件进行检查和维修。

考点 93: 气压罐及供水附件保养方法

- 1) 对外观进行清洁、补漆和除锈。
- 2) 对各阀门启闭功能和启闭状态进行检查,转动不灵活的进行润滑。
- 3) 管道泄压,发现稳压泵自动启停和消防水泵启动压力设定不正确的,对压力开关或压力变送器等进行调整、维修或更换。
- 4) 经检查确认是气压罐本体损伤的,建议由气压罐生产厂家进行维修处理。

考点 94: 消防设备末端配电装置的保养内容

1.指示灯保养 2.操作按钮保养 3. 切换开关保养 4. 自动空气开关保养 5.母线保养 6.熔断器保养 7.断路器保养 8.柜体保养

考点 95: 消防设备末端配电装置的保养方法

消防设备末端配电装置的清扫和检修一般每年至少一次,其内容除清扫和摇测绝缘外,还应检查各部连接点和接地处的紧固状况。具体方法如下:

- ★(1)清洁消防设备末端配电装置前应停电。
- (2)配电装置断电后,用电动吹风或小毛刷等清洁柜中灰尘,检查母线及引线连接是否良好、接点有无发热变色,检查电缆头、接线头是否牢固可靠,检查接地线有无锈蚀、接线桩头是否紧固。所有二次回路接线应连接可靠,绝缘符合要求。
- (3)检查断路器操作机构是否到位,接线螺栓是否紧固。
- (4)清除接触器触点表面及四周的污物,检查接触器触点接触是否完好,如触点接触不良,必要时可稍微修锉触点表面,如触点严重烧蚀(触点磨损至原厚度的 1/3)应更换触点。
- (5)检查电源指示仪表、指示灯应完好。

考点 96: 消防电话系统保养

保养项目		保养要求	保养方法
1. 外观检查	外壳	(1) 产品标识应清晰、明显 (2) 表面应清洁无腐蚀、涂覆层脱落和起泡现象	用吸尘器、清洁的干软布等清除机壳表面及所有接线端子处的灰尘
	按键	按键应操作灵活	对所有按键进行按下、弹起操作
2. 接线检查	接线端子	(1) 接线端子应无松动、锈蚀现象 (2) 接线应无锈蚀现象	用螺丝刀紧固, 接线端烫锡
3. 功能检查	通话功能	呼叫铃声、通话语音清晰, 无振鸣	在消防控制室点机与所有消防电话分机、电话插孔之间互相呼叫与通话 总机显示每部分机或电话插孔的位置
	显示功能	总机显示每部分机或电话插孔的位置	
	总机群呼、录音功能	通话录音应可清晰回放	测试群呼功能, 选择录音回放选项进行播放

考点 97: 消防应急广播系统保养

保养项目		保养要求	保养方法
1. 外观检查	外壳	(1) 产品标识应清晰、明显 (2) 表面应清洁无腐蚀、涂覆层脱落和起泡现象	用吸尘器、清洁的干软布等清除机壳表面及所有接线端子处的灰尘
	按键	按键应操作灵活	对所有按键进行按下、弹起操作
2. 接线检查	接线端子	(1) 接线端子应无松动、锈蚀现象 (2) 接线应无锈蚀现象	用螺丝刀紧固, 接线端烫锡
3. 功能	应急广	启动应急广播, 监听与扬声器有	在手动状态和自动状态下测试应急广

检查	播功能	关的声音输出，应语音输出	播功能
	交替循环播放功能	消防应急广播与火灾声警报交替循环播放	在自动状态下测试消防应急广播与火灾声警报分时交替循环播放功能
	应急广播声压级	(1)距扬声器正前方 3m 处，用数字声级计测量应急广播声压级 (A 计权) 不应小于 65dB, 且不应大于 115dB (2) 在环境噪声大于 60dB 的场所设置的扬声器，在其播放范围内最远点的播放声压级应高于背景噪声 15dB	启动应急广播，测试声压级，对存在问题的扬声器进行调整或更换

考点 98：消防电梯挡水、排水设施的保养内容、要求和方法

保养项目		保养要求	保养方法
1. 挡水设施保养	外观	消防电梯前室如设有挡水慢坡，应无破损，高度为 4~5cm	对破损处进行修补
2. 排水设施保养	排水井	(1)井体外观完好,无渗漏、表面开裂和脱落 (2)井底无杂物和淤泥 (3)采用抽排措施的,液位开关启、停泵标定正确,功能正常,排水井有效容积符合设计要求 (4)采用直排措施的,排水通道畅通,防倒灌措施完好	(1)进行修补或清理 (2)核查液位开关启、停泵水位标定计算有效容积,达不到设计要求的应进行调整 (3)模拟液位开关动作,核查启、停泵情况,液位开关损坏的及时进行维修或更换
	排水泵	(1)管路阀门外观完好,启闭功能和状态正常 (2)泵体外壳完好,无破损、锈	(1)进行外表清洁、除锈 (2)进行阀门启闭功能测试、启闭状态核查和润滑,损坏的阀门及时更换

		蚀 (3) 叶轮转动灵活, 无卡滞 (4) 润滑油充足, 无变质、掺水 (5) 电动机绝缘正常, 紧固螺栓无松动, 电缆无破损和连接松动 (6) 排水泵运转正常, 排水能力符合设计要求	(3) 手动盘车, 如有卡滞和异响及时进行维修 (4) 目测检查润滑油油质, 对到期或变质、掺水的进行更换 (5) 紧固各连接部件螺栓, 检查电动机、电缆绝缘, 目测电缆破损和连接松动情况, 及时维修和更换 (6) 手动启、停排水泵, 观察运转情况, 测试排水流量, 达不到设计要求的进一步对排水泵、管路进行检修和疏通
	电气控制柜	(1) 外观完好, 仪表、指示灯正常 开关、按钮运转灵活、无卡滞 (2) 供电正常, 双电源切换功能正常 (3) 控制柜内清洁, 无积灰、杂物 (4) 电气连接紧密, 无松动 (5) 控制柜功能正常	进行外观检查和功能测试, 根据检查情况分别进行清洁、清理、紧固和维修(对电气部件清洁应使用吸尘器或软毛刷)

考点 99: 应急照明控制器保养

保养项目		保养要求	保养方法
1. 外观检查	外壳、通风格栅	(1) 产品标识应清晰明显 (2) 表面应清洁, 无腐蚀、涂覆层脱落和起泡现象	用吸尘器、清洁的干软布等清除机壳表面、通风格栅内及所有接线端子处的灰尘
	按键	按键应操作灵活	对所有按键进行按下、弹起操作
2. 稳定性检查	应急照明灯具	安装应牢固、无遮挡	用螺丝刀紧固

3. 接线检查	接线端子	(1) 接线端子应无松动、锈蚀现象 (2) 接线应无锈蚀现象	用螺丝刀 紧固 ，接线端 烫锡
4. 功能检查	自检功能	应急照明控制器应能对本机及面板上的所有指示灯、显示屏、音响器件进行功能检查	按下应急照明控制器面板“ 自检 ”键
	消音故障报警功能	在与其相连的任一灯具的光源开路或短路、电池开路或短路、主电欠压时，或与每台应急电源和各应急照明分配电装置之间连接线开路或短路时，发出故障声、光信号，指示故障部位	消防应急照明和疏散指示系统发生故障时，应急照明控制器故障指示灯点亮，发出故障声、光信号，按下面板“消音”键，消除报警声
	一键启动功能	手动操作应急照明控制器的一键启动按钮后，应急照明控制器应发出手动应急启动信号，显示启动时间	手动操作应急照明控制器的一键启动按钮，应急照明控制器应发出系统手动应急启动信号，控制应急启动输出干接点动作，发出启动声、光信号，显示并记录系统应急启动类型和系统应急启动时间
	主、备电源的自动转换功能	有主、备电源的工作状态指示，并能实现主、备电源的自动转换	灯具采用集中电源供电时，应能 手动控制集中电源转入蓄电池电源输出 ； 灯具采用自带蓄电池供电时，应能 手动控制应急照明配电箱切断电源输出

考点 100: **防烟排烟系统**组件保养

保养项目	保养要求	保养方法
1. 风机 保养	(1) 铭牌清晰 (2) 传动机构无变形、损伤 (3) 电动机供电正常，接地良好	对各部件进行 清洁、紧固、调整和润滑 ，对损坏件及时 维修或更换

	<p>(4) 轴承部分润滑油状态无异常</p> <p>(5) 传动带无松动</p> <p>(6) 风机启停运行和信号反馈正常，驱动装置的外露部位防护完好</p>	
2. 风机控制柜保养	<p>(1) 无变形、损伤、腐蚀 (2) 仪表、指示灯、开关和控制按钮状态均正常</p> <p>(3) 柜内电气连接牢固，无松动、打火、烧蚀现象</p> <p>(4) 电气原理图清晰，粘贴牢固</p>	<p>(1) 清洁外观，及时进行除锈、补漆</p> <p>(2) 用螺丝刀逐个紧固各接线端子</p> <p>(3) 对损坏的电气线路和元器件及时查清原因，并进行维修更换</p>
3. 排烟防火阀保养	<p>(1) 防火阀、排烟防火阀、远程控制排烟阀无变形、损伤</p> <p>(2) 铭牌标识清晰，阀件完整</p> <p>(3) 旋转机构灵活，无卡滞和阻碍</p> <p>(4) 制动机构、限位器符合要求</p> <p>(5) 手动、远程启闭操作正常</p>	<p>(1) 清洁外观，检查复位按钮、导轮、钢丝、转轴，用油壶给导轮、钢丝、转轴加油</p> <p>(2) 对影响阀体和执行机构动作的建筑装饰或杂物及时清除</p>
4. 送风口、排烟口保养	<p>(1) 排烟口、送风口无变形、损伤</p> <p>(2) 固定牢靠，与建筑墙体、吊顶贴合紧密，风口内无杂物和积尘 (3) 阀件完整</p> <p>(4) 旋转机构灵活，无卡滞和阻碍</p> <p>(5) 制动机构、限位器符合要求 (6) 手动、远程启闭操作正常</p>	<p>(1) 清洁外观，清除杂物</p> <p>(2) 对活动部件进行润滑</p> <p>(3) 对松动、脱落件进行紧固 (4) 对影响阀体和执行机构动作的建筑装饰或杂物及时清除</p>
5. 挡烟垂壁保养	<p>(1) 挡烟垂壁外观完好，表面无明显凹痕或机械损伤，各零部件的组装、拼接处无错位，标识清晰</p> <p>(2) 活动式挡烟垂壁手动、远程和联动控制功能正常</p> <p>(3) 运行平稳无卡滞，无阻碍垂壁动作的障碍物</p>	<p>清洁外观，清除障碍物，对损坏件进行维修或更换，对活动件进行润滑</p>

6. 风管（道）	<p>(1) 风管无变形损坏</p> <p>(2) 各连接处应牢固、严密，无损坏、脱落</p> <p>(3) 风管穿墙处防火封堵完好 (4) 风管吊架支撑牢固，在各种工况下均无晃动</p>	<p>清洁外观，修复变形，紧固连接部件螺栓或补加铆接，对损坏件及时进行维修或更换</p>
----------	--	--