

2019

消防安全案例分析

真题解析—2016

许银山



1、课程时间

上午9:30—12:00；下午13:30—17:00

2、课程安排

9月21日 2016年案例真题讲解

9月22日 2017年案例真题讲解

9月23日 2018年案例真题讲解

3、要求

- 1) 先做题再听课；
- 2) 至少认真做两遍；
- 3) 横向做题。

某寒冷地区公共建筑，地下3层，地上37层，建筑高度160m，总建筑面积121000m²，按照国家标准设置相应的消防设施。

该建筑室内消火栓系统采用消防水泵串联分区供水形式，分高、低区两个分区。消防水泵房和消防水池位于地下一层，设置低区消火栓泵2台（1用1备）和高区消火栓转输泵2台（1用1备），中间消防水泵房和转输水箱位于地上17层，设置高区消火栓加压泵2台（1用1备），高区消火栓加压泵控制柜与消防水泵布置在同一房间。

屋顶设置高位消防水箱和稳压泵等稳压装置。低区消火栓由中间转输水箱和低区消火栓泵供水，高区消火栓由屋顶消防水箱和高区消火栓转输泵，高区消火栓加压泵联锁启动供水。

室外消防用水由市政给水管网供水，室内消火栓和自动喷水灭火系统用水由消防水池保证，室内消火栓系统的设计流量为40L/s，自动喷水灭火系统的设计流量为40L/s。

维保单位对该建筑室内消火栓系统进行检查，情况如下：

- （1）在地下消防水泵房对消防水池有效容积、水位、供水管等情况进行了检查；
- （2）在地下消防水泵房打开低区消火栓泵试验阀，低区消火栓泵没有启动；
- （3）屋顶室内消火栓系统稳压装置气压水罐有效储水容积为120L；无法直接识别稳压泵出水管阀门的开闭情况，深入细查发现阀门处于关闭状态，稳压泵控制柜电源未接通，当场排除故障；

(4) 检查屋顶消防水箱，发现水箱内水的表面有结冰；水箱进水管管径为DN25，出水管管径为DN75；询问消防控制室消防水箱水位情况，控制室值班人员回答无法查看；

(5) 在屋顶打开试验消火栓，放水3min后测量栓口的动压，测量值为0.21MPa；消防水枪充实水柱测量值为12m；询问消防控制室有关消防水泵和稳压泵的启动情况，控制室值班人员回答不清楚。

根据以上材料，回答下列问题（共18分，每题2分。每题的备选项中，有2个或2个以上符合题意，至少有一个错项。错选，本题不得分；少选，所选的每个选项得0.5分）；

1. 关于该建筑消防水池，下列说法正确的有（ ）。
- A. 不考虑补水时，消防水池的有效容积不应小于 432m^3
 - B. 消防控制室应能显示消防水池正常水位
 - C. 消防水池玻璃水位计两端的角阀应常开
 - D. 应设置就地水位显示装置
 - E. 消防控制室应能显示消防水池高水位、低水位报警信号

某寒冷地区公共建筑，地下3层，地上37层，建筑高度160m.....室外消防用水由市政给水管网供水，室内消火栓和自动喷水灭火系统用水由消防水池保证，室内消火栓系统的设计流量为 40L/s ，自动喷水灭火系统的设计流量为 40L/s 。

【答案】BDE

解析:根据题文描述无法判断该公共建筑火灾延续时间,故A选项无法判断正确与否,若火灾延续时间为2.00h,则正确,若为3.00h则不正确。

消防水池的出水、排水和水位应符合下列规定:

(1)消防水池的出水管应保证消防水池的有效容积能被全部利用。

(2)消防水池应设置就地水位显示装置,并应在消防控制中心或值班室等地点设置显示消防水池水位的装置,同时应有最高和最低报警水位。

(3)消防水池应设置溢流水管和排水设施。并应采用间接排水。

水源的维护管理应符合下列规定:

每月应对消防水池、高位消防水池、高位消防水箱等消防水源设施的水位等进行一次检测。消防水池(箱)玻璃水位计两端的角阀在**不进行水位观察时应关闭**。

2. 低区消火栓泵没有启动的原因主要有（ ）。

- A. 消防水泵控制柜处于手动启泵状态
- B. 消防联动控制器处于自动启泵状态
- C. 消防联动控制器处于手动启泵状态
- D. 消防水泵的控制线路故障
- E. 消防水泵的电源处于关闭状态

在地下消防水泵房打开低区消火栓泵试验阀，低区消火栓泵没有启动。

【答案】ADE

解析：消防水泵控制柜处于手动启泵状态时，压力开关等自动启泵信号就不能正常启动消防泵，故A可能是消火栓泵没有启动的原因。故选项A正确

参《火灾自动报警系统设计规范》4.3.1联动控制方式，应由消火栓系统出水干管上设置的低压压力开关、高位消防水箱出水管上设置的流量开关或报警压力开关等信号作为触发信号，直接控制启动消火栓泵，联动控制不应受消防联动控制器处于自动或手动状态影响。故选项B、C错误。

消防水泵的控制线路故障可能导致消火栓泵无法启动。故选项D正确。

消防水泵的电源处于关闭状态可能导致消火栓泵无法启动。故选项E正确

3. 关于该建筑屋顶消火栓稳压装置，下列说法正确的有（ ）。

- A. 气压水罐有效储水容积符合规范要求
- B. 出水管阀门应常开并锁定
- C. 气压水罐有效储水容积不符合规范要求
- D. 出水管应设置明杆闸阀
- E. 稳压泵控制柜平时应处于停止起泵状态

屋顶室内消火栓系统稳压装置气压水罐有效储水容积为120L；无法直接识别稳压泵出水管阀门的开闭情况，深入细查发现阀门处于关闭状态，稳压泵控制柜电源未接通，当场排除故障。

【答案】BCD

解析：设置稳压泵的临时高压消防给水系统应设置防止稳压泵频繁启停的技术措施，当采用气压水罐时，其调节容积应根据稳压泵启泵次数不大于15次/h计算确定，但有效储水容积不宜小于150L，本题为120L。

高位消防水箱的设置应符合下列规定：当高位消防水箱在屋顶露天设置时，水箱的人孔以及进出水管的阀门等应采取锁具或阀门箱等保护措施。

稳压泵吸水管应设置明杆闸阀，稳压泵出水管应设置消声止回阀和明杆闸阀。

系统平时由稳压泵稳压，发生泄漏时，系统压力下降，当气压罐压力降低到启泵压力时则需要启动稳压泵，系统压力开始上升，当压力上升到一定值的时候，稳压泵停止，所以稳压泵控制柜平时的状态是在开启和停止状态之间切换。

4. 关于该建筑屋顶消防水箱，下列说法正确的有（ ）。
- A. 应采取防冻措施
 - B. 进水管管径符合规范要求
 - C. 出水管管径符合规范要求
 - D. 消防控制室应能显示消防水箱高水位、低水位报警信号
 - E. 消防控制室应能显示消防水箱正常水位

某寒冷地区公共建筑.....（4）检查屋顶消防水箱，发现水箱内水的表面有结冰；水箱进水管管径为DN25，出水管管径为DN75；询问消防控制室消防水箱水位情况，控制室值班人员回答无法查看

【答案】ADE

解析：高位消防水箱间应通风良好，不应结冰，当必须设置在严寒、寒冷等冬季结冰地区的非采暖房间时，应采取防冻措施，环境温度或水温不应低于 5°C 。

高位消防水箱应符合下列规定：进水管的管径应满足消防水箱8h充满水的要求，但管径不应小于DN32，进水管宜设置液位阀或浮球阀。

高位消防水箱应符合下列规定：高位消防水箱出水管管径应满足消防给水设计流量的出水要求，且不应小于DN100。

5. 关于屋顶试验消火栓检测，下列说法正确的有（ ）。
- A. 栓口动压符合规范要求
 - B. 消防控制室应能显示高区消火栓加压泵的运行状态
 - C. 检查人员应到中间消防水泵房确认高区消火栓加压泵启动情况
 - D. 消防控制室应能显示屋顶消火栓稳压泵的运行状态
 - E. 消防水枪充实水柱符合规范要求

在屋顶打开试验消火栓，放水3min后测量栓口的动压，测量值为0.21MPa；消防水枪充实水柱测量值为12m；询问消防控制室有关消防水泵和稳压泵的启动情况，控制室值班人员回答不清楚。

【答案】BCD

解析：室内消火栓栓口压力和消防水枪充实水柱，应符合下列规定：**高层建筑、厂房、库房和室内净空高度超过8m的民用建筑**等场所，消火栓栓口动压不应小于0.35MPa，且消防水枪充实水柱应按13m计算；其他场所，消火栓栓口动压不应小于0.25MPa，且消防水枪充实水柱应按10m计算。

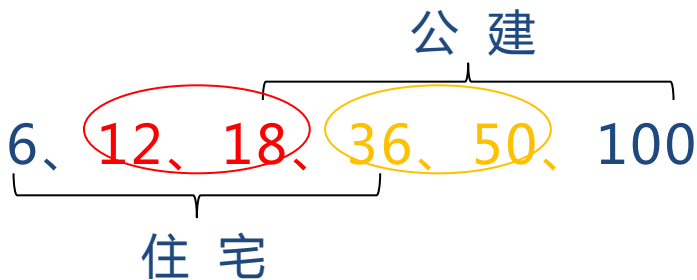
检查人员应到消防水泵房确认高区消火栓加压泵启动情况，在实际的检测工作中，需要多人到各个水泵处具体查看，对讲机互通信息，反馈各设备启动运行的情况，以便掌握检测的情况。虽然消防控制室有反馈信号，仍然需要到各设备设施处具体查看。

6. 关于该建筑中间传输水箱及屋顶消防水箱的有效储水容积，下列说法正确的有（ ）。

- A. 中间传输水箱有效储水容积不应小于 36m^3
- B. 屋顶消防水箱有效储水容积不应小于 50m^3
- C. 中间传输水箱有效储水容积不应小于 60m^3
- D. 屋顶消防水箱有效储水容积不应小于 36m^3
- E. 屋顶消防水箱有效储水容积不应小于 100m^3

某寒冷地区公共建筑，地下3层，地上37层，建筑高度160m，总建筑面积 121000m^2

【答案】CE



解析：转输水箱的有效储水容积不应小于 60m^3

住宅	> 21m多层	二类	一类	> 100m	——
	6	12	18	36	——
公共	多层	二类	一类	> 100m	> 150m
	18		36	50	100
商店	1万 m^2 ~3万 m^2			> 3万 m^2	
	36			50	
工业	消防给水设计流量 $\leq 25\text{L/s}$			> 25L/s	
	12			18	

7. 关于该建筑高区消火栓加压泵，下列说法正确的有（ ）。
- A. 应有自动停泵的控制功能
 - B. 消防控制室应能手动远程启动该泵
 - C. 流量不应小于40L/s
 - D. 从接到启泵信号到水泵正常运转的自动启动时间不应大于5min
 - E. 应能机械应急启动

室外消防用水由市政给水管网供水，室内消火栓和自动喷水灭火系统用水由消防水池保证，室内消火栓系统的设计流量为40L/s，自动喷水灭火系统的设计流量为40L/s。

【答案】BCE

解析：消防水泵不应设置自动停泵的控制功能，停泵应由具有管理权限的工作人员根据火灾扑救情况确定。消防水泵的选择和应用应符合下列规定：消防水泵的性能应满足消防给水系统所需流量和压力的要求。

消防水泵应确保从接到启泵信号到水泵正常运转的自动启动时间不应大于2min，机械应急启动时，应确保消防水泵在报警后5min内正常工作。

8. 关于该建筑高层消火栓加压泵控制柜，下列说法错误的有（ ）。
- A. 机械应急启动时，应确保消防水泵在报警后5min内正常工作
 - B. 应采取防止被水淹的措施
 - C. 防护等级不应低于IP30
 - D. 应具有自动巡检可调、显示巡检状态和信号功能
 - E. 控制柜对话界面应有英汉双语语言

高层消火栓加压泵控制柜与消防水泵布置在同一房间。

【答案】CE

解析：消防水泵控制柜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后5.0min内正常工作。消防水泵房应采取防水淹没的技术措施。消防水泵控制柜设置在专用消防水泵控制室时，其防护等级不应低于IP30；与消防水泵设置在同一空间时，其防护等级不应低于IP55。消防水泵控制柜应有显示消防水泵工作状态和故障状态的输出端子及远程控制消防水系启动的输入端子。控制柜应具有自动巡检可调、显示巡检状态和信号等功能，且对话界面应有汉语语言，图标应便于识别和操作，应有汉语语言，对英语无要求。

9. 关于该建筑室内消火栓系统维护管理，下列说法正确的有（ ）。
- A. 每季度应对消防水池、消防水箱的水位进行一次检查
 - B. 每月应手动启动消防水泵运转一次
 - C. 每月应模拟消防水泵自动控制的条件自动启动消防水泵运转一次
 - D. 每月应对控制阀门铅封、锁链进行一次检查
 - E. 每周应对稳压泵的停泵启泵压力和启泵次数等进行检查，并记录运行情况

【答案】BD

涉及知识点：给水系统维护周期

周期	检测内容
每日	①冬季温度； ②柴油机泵的电量； ③稳压泵启停压力/次数； ④水源控制阀外观
每周	①柴油机消防水泵的储油箱的储油量； ②自动启泵
每月	排除法：除每日每周每季每年以外的
每季	①市政水源压力、流量；消防水泵的流量、压力； ②放水试验 ③室外阀门井中控制阀门
每年	①水箱结构材料； ②天然水源

某食品有限公司发生重大火灾事故，造成18人死亡，13人受伤，过火面积约4000m²，直接经济损失4000余万元。

经调查，认定该起事故的原因为：保鲜恒温库内的冷风机供电线路接头处过热短路，引燃墙面聚氨酯泡沫保温材料(B2)所致。起火的保鲜恒温库为单层砖混结构，吊顶和墙面均采用聚苯乙烯板（B2），在聚苯乙烯板外表面直接喷涂聚氨酯泡沫（B2）。毗邻保鲜恒温库搭建的简易生产车间采用单层钢屋架结构，外围护采用聚苯乙烯夹心彩钢板（B2），吊顶为木龙骨（B2）和PVC板（B1）。车间按国家标准配置了灭火器材，无应急照明和疏散指示标志，部分疏散门采用卷帘门，起火时，南侧的安全出口被锁闭。

着火当日，车间流水线南北两侧共有122人在进行装箱作业。保鲜库起火后，火势及有毒烟气迅速蔓延至整个车间。由于无人组织灭火和疏散，有12名员工在走道尽头的冰池处遇难。逃出车间的员工向领导报告了火情，10分钟后才拨打119报火警，有8名受伤员工在冰池处被救出。

经查，该企业消防安全管理制度不健全，单位消防安全管理人曾接受过消防安全专门培训，但由于单位生产季节性强，员工流动性大，未组织员工进行消防安全培训和疏散演练。当日值班人员对用火、用电和消防设施、器材情况进行了一次巡查后离开了车间。

根据以上材料，回答下列问题（共18分，每题2分。每题的备选项中，有2个或2个以上符合题意，至少有一个错项。错选，本题不得分；少选，所选的每个选项得0.5分）；

1. 该单位保鲜恒温库及简易生产车间在（ ）方面存在火灾隐患。

- A. 电气线路
- B. 防火分隔
- C. 耐火等级
- D. 安全疏散
- E. 灭火器材

保鲜恒温库内的冷风机供电线路接头处过热短路，引燃墙面聚氨酯泡沫保温材料(B2)所致。起火的保鲜恒温库为单层砖混结构，吊顶和墙面均采用聚苯乙烯板(B2)，在聚苯乙烯板外表面直接喷涂聚氨酯泡沫(B2)。毗邻保鲜恒温库搭建的简易生产车间采用单层钢屋架结构，外围护采用聚苯乙烯夹心彩钢板(B2)，吊顶为木龙骨(B2)和PVC板(B1)。车间按国家标准配置了灭火器材，无应急照明和疏散指示标志，部分疏散门采用卷帘门，起火时，南侧的安全出口被锁闭。

【答案】ABCD

解析:根据题文描述,保鲜恒温库内的冷风机供电线路接头处过热短路,引燃墙面聚氨酯泡沫保温材料所致,属于电气线路火灾隐患。故选项A正确。

根据《建规》62.8,条冷库库房与加工车间贴邻建造时,应采用防火墙分隔;题目中的建筑采用聚苯乙烯夹心彩钢板进行防火分隔,不符合建规要求:存在防火分隔方面的火灾隐患。故选项B正确。

起火的保鲜恒温库为单层砖混结构,吊项和墙面均采用聚苯乙烯板,在聚苯乙烯板外表面直接喷涂聚氨而泡沫,属于耐火等级火灾隐患。故选项C正确。

车间按照国家标准配置了灭火器材,无应急照明和疏散指示标志,部分疏散门采用卷帘门。起火时,南侧的安全出口被锁闭。故选项D正确。

车间按照国家标准配置了灭火器材,已经设置了灭火器材。故选项E错误

2. 保鲜恒温库及简易生产车间属于消防安全重点部位，根据消防安全重点部位管理的有关规定，应该采取的必备措施有（ ）。

- A. 设置自动灭火设施
- B. 设置明显的防火标志
- C. 严格管理，定期重点巡查
- D. 制定和完善事故应急处置预案
- E. 采用电气防爆措施

消防安全重点部位确定以后，做好六个方面的管理，以保障单位的消防安全。管理内容包括：**制度管理、标识化管理、教育管理、档案管理、日常管理和应急管理。**

【答案】BCD

3. 这次火灾事故中，造成人员伤亡的主要因素有（ ）。

- A. 当日值班人员事发时未在岗
- B. 建筑构件及墙体内保温采用了易燃有毒材料
- C. 消防安全重点部位不明确
- D. 部分安全出口被锁闭，疏散通道不畅通
- E. 员工未经过消防安全培训和疏散逃生演练

部分疏散门采用卷帘门，起火时，南侧的安全出口被锁闭……火势及有毒烟气迅速蔓延至整个车间。由于无人组织灭火和疏散，有12名员工在走道尽头的冰池处遇难。……经查，该企业消防安全管理制度不健全，单位消防安全管理人曾接受过消防安全专门培训，但由于单位生产季节性强，员工流动性大，未组织员工进行消防安全培训和疏散演练。

【答案】BDE

4. 关于单位员工消防安全培训，依据有关规定必须培训的内容有（ ）。

- A. 消防技术规范
- B. 本单位、本岗位的火灾危险性和防火措施
- C. 报火警、扑救初起火灾的知识和技能
- D. 组织疏散逃生的知识和技能
- E. 有关消防设施的性能，灭火器材的使用方法

【答案】BCE

解析：宣传教育和培训内容：

- （1）有关消防法规、消防安全制度和保障消防安全的操作规程；
- （2）本单位、本岗位的火灾危险性和防火措施；
- （3）有关消防设施的性能、灭火器材的使用方法；
- （4）报火警、扑救初起火灾以及自救逃生的知识和技能。
- （5）**公众聚集场所**对员工的培训内容还应当包括组织、引导在场群众疏散的知识和技能。

5. 依据有关规定，下列应该接受消防安全专门培训的人员有（ ）。
- A. 单位的消防安全责任人
 - B. 装卸人员
 - C. 专、兼职消防管理人员
 - D. 电工
 - E. 消防控制室值班、操作人员

【答案】ACE

解析：《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》（公安部令第61号）第三十八条，下列人员应当接受消防安全专门培训：

- （一）单位的消防安全责任人、消防安全管理人。
- （二）专、兼职消防管理人员。
- （三）消防控制室的值班、操作人员。（持证上岗）
- （四）其他依照规定应当接受消防安全专门培训的人员。

6. 根据公安部令第61号《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》，单位消防安全制度应包括的主要内容有（ ）。

- A. 消防安全责任制
- B. 消防设施、器材维护管理
- C. 用火、用电安全管理
- D. 仓库收发管理
- E. 防火巡查、检查

【答案】BCE

解析：消防安全制度主要内容

(1) 提高积极性、技能

消防安全教育、培训；灭火和应急疏散预案演练；专职和义务消防队的组织管理；消防安全工作考评和奖惩；

(2) 查设施

消防设施、器材维护管理；安全疏散设施管理；燃气和电气设备的检查和管理（包括防雷、防静电）；

(3) 查建筑防火

防火巡查、检查；用火、用电安全管理；易燃易爆危险物品和场所防火防爆；火灾隐患整改；消防（控制室）值班；

其他必要的消防安全内容

单位消防安全制度的落实，包括以下内容：

（1）确定消防安全责任。（2）定期开展防火巡查、检查。

（3）组织消防安全知识宣传教育培训。（4）开展灭火和疏散逃生演练。

（5）建立健全消防档案。（6）消防安全重点落实单位“三项”报告备案制度。

7. 根据本案例描述，该单位存在的下列违反消防安全规定的情况，应依照《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》责令当场改正的有（ ）。

- A. 违章使用明火作业或者在具有火灾、爆炸危险的场所吸烟、使用明火
- B. 消防设施管理、值班人员和防火巡查人员脱岗
- C. 常闭式防火门处于开启状态，防火卷帘下堆放物品影响使用
- D. 消防控制室值班人员未持证上岗
- E. 将安全出口上锁、遮挡，或者占用、堆放物品影响疏散通道畅通

【答案】ABCE

解析：根据《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》第三十一条，对下列违反消防安全规定的行为，单位应当责成有关人员当场改正并督促落实：

（一）违章进入生产、储存易燃易爆危险物品场所的。

（二）违章使用明火作业或者在具有火灾、爆炸危险的场所吸烟、使用明火等违反禁令的。

（三）将安全出口上锁、遮挡，或者占用、堆放物品影响疏散通道畅通的。

（四）消火栓、灭火器材被遮挡影响使用或者被挪作他用的。

（五）常闭式防火门处于开启状态，防火卷帘下堆放物品影响使用的。

（六）消防设施管理、值班人员和防火巡查人员脱岗的。

（七）违章关闭消防设施、切断消防电源的。

（八）其他可以当场改正的行为。

8. 根据有关规定，消防安全重点单位制定的灭火和应急疏散预案应当包括（ ）等内容。

- A. 领导机构及其职责
- B. 报警和接警处置程序
- C. 自动消防设施保养程序
- D. 应急疏散的组织程序和措施
- E. 扑救初期火灾的程序和措施

【答案】BDE

解析：应急预案的基本内容应包括单位的基本情况、应急组织机构、火情预想、**报警和接警处置程序、扑救初期火灾的程序和措施**、应急疏散的组织程序和措施、通信联络、安全防护救护的程序和措施、灭火和应急疏散计划图、注意事项等。

9. 根据本案例描述和消防安全管理的相关规定，单位发生火灾时，应当立即实施灭火和应急疏散预案，在这次火灾事故中，该单位未能做到（ ）。

- A. 及时报警
- B. 启动消防灭火系统
- C. 迅速扑救火灾
- D. 启动防排烟系统
- E. 及时疏散人员

由于无人组织灭火和疏散，有12名员工在走道尽头的冰池处遇难。逃出车间的员工向领导报告了火情，10分钟后才拨打119报火警，有8名受伤员工在冰池处被救出。

【答案】ACE

公安部令第61号第二十四条规定：单位发生火灾时，应当立即实施灭火和应急疏散预案，务必做到及时报警，迅速扑救火灾，及时疏散人员。邻近单位应当给予支援。

消防技术服务机构受东北某造纸企业委托，对其成品仓库设置的干式自动喷水灭火系统进行检测。该仓库地上2层，耐火等级二级，建筑高度15.8m，建筑面积7800m²，纸类成品为堆垛式仓库，堆垛最高为6.3m。仓库内还设置了室内消火栓系统和火灾自动报警系统等消防设施，厂区内环状消防供水管网（管径DN250mm）保证室内、外消防用水，消防水泵设计扬程为1.0MPa。屋顶消防水箱最低有效水位至仓库地面的高差为20m，水箱的有效水位高度为3m。厂区共有2个相互连通的地下消防水池，总容积1120m³。干式自动喷水灭火系统设有一台干式报警阀，放置在距离仓库约980m的值班室内（有采暖）、喷头型号为ZSTX15-68（℃）。

检测人员核查相关系统试压及调试记录后，有如下发现：

（1）干式自动喷水灭火系统管网水压强度及严密性试验均采用气压试验代替，且未对管网进行冲洗。

（2）干式报警阀调试记录中，没有发现开启系统试验阀后报警阀启动时间及水流到试验装置出口所需时间的记录值。

随后进行现场测试，情况为：

在干式自动喷水灭火系统最不利点处开启末端试水装置，干式报警阀加速排气阀随之开启，6.5min后干式报警阀水力警铃开始报警，后又停止（警铃及配件质量、连接管路均正常），末端试水装置出水量不足。人工启动消防泵加压，首层的水流指示器动作后始终不复位。查阅水流指示器产品进场验收记录、系统竣工验收试验记录等，均未发现问题。

根据以上材料，回答下列问题：

1. 指出干式自动喷水灭火系统有关组件选型、配置存在的问题，并说明如何改正。
2. 分析该仓库消防给水设施存在的主要问题。
3. 检测该仓库室内消火栓系统是否符合设计要求时，应出几支水枪？按国家标准有关自动喷水灭火系统设置场所火灾危险等级的划分规定，该仓库属于什么级别？自动喷水灭火系统的设计喷水持续时间为多少？
4. 干式自动喷水灭火系统试压及调试记录中存在的主要问题是什么？
5. 开启末端试水装置测试出哪些问题？原因是什么？
6. 指出导致水流指示器始终不复位的原因。

1.指出干式自动喷水灭火系统组件选型、配置存在的问题，并说明如何改正。

消防技术服务机构受东北某造纸企业委托，对其成品仓库设置的干式自动喷水灭火系统进行检测。该仓库地上2层，耐火等级二级，建筑高度15.8m，建筑面积7800m².....干式自动喷水灭火系统设有一台干式报警阀，放置在距离仓库约980m的值班室内（有采暖）、喷头型号为ZSTX15-68（℃）。

直立型、下垂型标准覆盖面积洒水喷头布置

一个报警阀组控制的
喷头数：湿式系统、预作
用系统不宜超过800只；
干式系统不宜超过500只。

火灾危险等级	正方形布置的边长 / m	矩形或平行四边形布置的长边边长 / m	一只喷头的最大保护面积 / m ²	喷头与端墙的距离 / m	
				最大	最小
轻危险级	4.4	4.5	20	2.2	0.1
中危险Ⅰ级	3.6	4	12.5	1.8	
中危险Ⅱ级	3.4	3.6	11.5	1.7	
严重危险级 仓库危险级	3.0	3.6	9	1.5	

答：（1）干式报警阀组的数量不足。

改正：增加报警阀组，使其一个报警阀组控制喷头数不超过500只，至少增加1台。

（2）喷头选型不合理。

改正：①下垂型改为直立型或干式下垂型喷头。

②公称直径15改为20。

③公称动作温度68℃改为57℃。

（3）干式报警阀放置在距离仓库约980m的值班室内不合理。

改正：放置在距离仓库较近，满足1min充满水要求的地点。

2. 分析该仓库消防给水设施存在的主要问题。

该仓库地上2层，耐火等级二级，建筑高度15.8m.....

厂区内环状消防供水管网（管径DN250mm）保证室内、外消防用水，消防水泵设计扬程为1.0MPa。屋顶消防水箱最低有效水位至仓库地面的高差为20m，水箱的有效水位高度为3m。厂区共有2个相互连通的地下消防水池，总容积1120m³。

答：（1）屋顶消防水箱的高度不能满足灭火系统最不利点静水压0.1MPa要求，实际为0.042MPa。

（2）消防水池设置不符合要求。容积大于1000m³的消防水池应设置成两座能独立使用的消防水池，并在最低有效水位设置连通管。

（3）消防水泵设计扬程过大，使消火栓动压超过了0.5MPa。

3. 检测该仓库室内消火栓系统是否符合设计要求时，应出几支水枪？按国家标准有关自动喷水灭火系统设置场所火灾危险等级的划分规定，该仓库属于什么级别？自动喷水灭火系统的设计喷水持续时间为多少？

该仓库地上2层，耐火等级二级，建筑高度15.8m，建筑面积7800m²，纸类成品为堆垛式仓库，堆垛最高为6.3m。

答：（1）应配5支水枪。

（2）该场所属于仓库危险Ⅱ级。

（3）自喷系统设计喷水持续时间为1h。

涉及知识点1：建筑物室内消火栓设计流量

表3.5.2 建筑物室内消火栓设计流量

建筑物名称		高度 h (m)、层数、 体积 V (m ³)、 座位数 n (个)、 火灾危险性	消火栓 设计 流量 (L/s)	同时使用 消防水 枪数 (支)	每根竖管 最小流量 (L/s)
工业建筑	厂房	$h \leq 24$ 甲、乙、丁、戊 丙	10	2	10
			$V \leq 5000$	2	10
			$V > 5000$	4	15
		$24 < h \leq 50$	乙、丁、戊	25	5
			丙	30	6
		$h > 50$	乙、丁、戊	30	6
			丙	40	8
	仓库	$h \leq 24$ 甲、乙、丁、戊 丙	10	2	10
			$V \leq 5000$	3	15
			$V > 5000$	5	15
		$h > 24$	丁、戊	30	6
			丙	40	8

建筑物名称		高度 h (m)、层数、 体积 V (m ³)、 座位数 n (个)、 火灾危险性	消火栓 设计 流量 (L/s)	同时使用 消防水 枪数 (支)	每根竖管 最小流量 (L/s)
民用建筑	单层及多层	科研楼、试验楼	$V \leq 10000$	10	2
			$V > 10000$	15	3
		车站、码头、机场的 候车(船、机)楼和 展览建筑(包括 博物馆)等	$5000 < V \leq 25000$	10	2
			$25000 < V \leq 50000$	15	3
			$V > 50000$	20	4
		剧场、电影院、会堂、 礼堂、体育馆等	$800 < n \leq 1200$	10	2
			$1200 < n \leq 5000$	15	3
			$5000 < n \leq 10000$	20	4
			$n > 10000$	30	6
		旅馆	$5000 < V \leq 10000$	10	2
			$10000 < V \leq 25000$	15	3
			$V > 25000$	20	4
	高层	商店、图书馆、 档案馆等	$5000 < V \leq 10000$	15	3
			$10000 < V \leq 25000$	25	5
			$V > 25000$	40	8
		病房楼、门诊楼等	$5000 < V \leq 25000$	10	2
			$V > 25000$	15	3
		办公楼、教学楼、 公寓、宿舍等其他建筑	高度超过 15m 或 $V > 10000$	15	3
		住宅	$21 < h \leq 27$	5	2
		住宅	$27 < h \leq 54$	10	2
			$h > 54$	20	4
			二类公共建筑	20	4

涉及知识点2：自喷系统设置场所危险等级

火灾危险等级		设置场所分类
仓库危险级	I 级	食品、烟酒；木箱、纸箱包装的不燃、难燃物品等
	II 级	木材、纸、皮革、谷物及制品、棉毛麻丝化纤及制品、家用电器、电缆、B 组塑料与橡胶及其制品、钢塑混合材料制品、各种塑料瓶盒包装的不燃、难燃物品及各类物品混杂储存的仓库等
	III 级	A 组塑料与橡胶及其制品；沥青制品等

4. 干式自动喷水灭火系统试压及调试记录中存在的主要问题是什么？

(1) 干式自动喷水灭火系统管网水压强度及严密性试验均采用气压试验代替，且未对管网进行冲洗。

(2) 干式报警阀调试记录中，没有发现开启系统试验阀后报警阀启动时间及水流到试验装置出口所需时间的记录值。

答：(1) 干式自动喷水灭火系统管网水压强度及严密性试验均采用气压试验替代。

(2) 未对管进行冲洗。

(3) 调试记录无报警阀启动时间及水流到试验装置出口所需时间。

5. 开启末端试水装置测试出哪些问题？原因是什么？

在干式自动喷水灭火系统最不利点处开启末端试水装置，干式报警阀、加速排气阀随之开启，6.5min后干式报警阀水力警铃开始报警，后又停止（警铃及配件质量、连接管路均正常），末端试水装置出水量不足。

答：(1)问题:末端试水装置开启后，水力警铃6.5min后报警。

原因:报警阀与仓库之间距离为980m，报警阀组与末端试水装置距离过长。

(2)问题:水力警铃报警后又停止，末端试水装置出水量不足。原因①阀组被杂物堵②高位消防水箱水量不足③消防水泵没有启动，导致水箱水用完后，网压力下降，流量减少④出水管阀门关闭。

(3)压力开关未连锁启动消防水泵。原因:①压力开关设定值不正确②消防联动控制设备的控制模块损坏。

6. 指出导致水流指示器始终不复位的原因。

懂原理：①自身②线路③控制元器件

- 答：1) 桨片被管腔内杂物卡阻；
2) 调整螺母与触头未调试到位；
3) 安装方向装反；
4) 电路接线故障；

某一级耐火等级的四星级旅馆建筑，建筑高度为128.0m,下部设置3层地下室（每层层高3.3m）和4层裙房，裙房的建筑高度为22.4m，高层主体东侧为旅馆主入口，设置了长12m、宽6m、高5m的门廊，北侧设置员工出入口。建筑主体三层（局部四层）以上的外墙全部设置玻璃幕墙。旅馆客房的建筑面积为 $50\text{m}^2 \sim 96\text{m}^2$ ，外窗全部为不可开启窗扇的外窗。建筑周围设置宽度为6m的环形消防车道，消防车道的内边缘距离建筑外墙 $6\text{m} \sim 22\text{m}$ ；沿建筑高层主体东侧和北侧连续设置了宽度为15m的消防车登高操作场地，北侧的消防车登高操作场地距离建筑外墙12m、东侧距离建筑外墙6m。

地下一层设置总建筑面积为 7000m^2 的商店，总建筑面积 980m^2 的卡拉OK厅（每间房间的建筑面积小于 50m^2 ）和1个建筑面积为 260m^2 的舞厅；地下二层设置

变配电室（干式变压器）、常压燃油锅炉房和柴油发电机房等设备用房和汽车库；地下三层设置消防水池、消防水泵房和汽车库。在地下一层，娱乐区域与商店之间采用防火墙完全分隔；卡拉OK区域每隔 $180\text{m}^2 \sim 200\text{m}^2$ 设置了2.00h耐火极限的实体墙，每间卡拉OK的房门均为防烟隔音门。舞厅与其他部位的分隔为2.00h耐火极限的实体墙和乙级防火门；商店内的相邻防火分区之间均有一道宽度为9m（分隔部位长度大于30m）且符合规范要求的防火卷帘。

裙房的地上一、二层设置商店，三层设置商店和宝宝乐等儿童活动场所，四层设置餐饮场所和电影院。一层的商店采用轻质墙体在吊顶下将商店隔成每间建筑面积小于 100m^2 的多个小商铺，每间商铺的门口均通向主要疏散通道，至最近安全出口的直线距离均为5m～35m，商铺的进深为8m。裙房与高层主体之间

用防火墙和甲级防火门进行了分隔，裙房和建筑的地下室均按国家标准要求的建筑面积和分隔方式划分防火分区。

高层主体中的疏散楼梯间、客房、公共走道的地面均为阻燃地毯（B1级），客房的墙面贴有墙布（B2级）；旅馆大堂和商店的墙面和地面均为大理石（A级）装修，顶棚均为石膏板（A级）。

建筑高层主体、裙房和地下室的疏散楼梯均按国家标准要求采用了防烟楼梯间或封闭楼梯，地下楼层的疏散楼梯在首层与地上楼层的疏散楼梯已采用符合要求的防火隔墙和防火门完全分隔。地下一层商店有3个防火分区分别借用了其他防火分区2.4m的疏散宽度，且均不大于需借用疏散宽度的防火分区所需疏散净宽度的30%，每个防火分区的疏散净宽度（包括借用的疏散宽度）均符合国家标准的规定。

商店区域的总疏散净宽度为39.6m（各防火分区的人员密度均按0.6人/m²取值）。

建筑按国家标准设置了自动喷水灭火系统、室内外消火栓系统、火灾自动报警系统、防烟系统及灭火器等，每个消火栓箱内配置消防水带、消防水枪。消防水泵接合器直接设置在高层主体北侧的外墙上。地下室、商店、酒店区的公共走道和建筑面积大于100m²的房间均按国家标准设置了机械排烟系统。

根据以上材料，回答下列问题：

1. 指出该建筑在总平面布局方面存在的问题，并简述理由。
2. 指出该建筑在平面布置方面存在的问题，并简述理由。
3. 指出该建筑在防火分区和防火分隔方面存在的问题，并简述理由。
4. 指出该建筑在安全疏散方面存在的问题，并简述理由。
5. 指出该建筑在内部装修防火方面存在的问题，并简述理由。
6. 指出该建筑在消防设备配置方面存在的问题，并简述理由。

1. 指出该建筑在总平面布局方面存在的问题，并简述理由。

某一级耐火等级的四星级旅馆建筑，建筑高度为128.0m,下部设置3层地下室（每层层高3.3m）和4层裙房，裙房的建筑高度为22.4m，高层主体东侧为旅馆主入口，设置了长12m、宽6m、高5m的门廊，北侧设置员工出入口。建筑周围设置宽度为6m的环形消防车道，消防车道的内边缘距离建筑外墙6m~22m；沿建筑高层主体东侧和北侧连续设置了宽度为15m的消防车登高操作场地，北侧的消防车登高操作场地距离建筑外墙12m、东侧距离建筑外墙6m。

1、防火间距

2、消防车道

答：（1）东侧消防车登高操作场地设置宽6m的门廊不符合要求。

理由：消防车登高操作场地与建筑对应一侧，裙房进深不应大于4m，实际为6m。

（2）北侧消防车登高操作场地距离建筑外墙12m不符合要求。

理由：消防车登高操作场地与建筑外墙的距离不应大于10m。

涉及知识点：1.消防车道 2.救援场地

	尺寸		距外墙	坡度	其他	
消防车道	$\geq 4\text{m} \times 4\text{m}$		$\geq 5\text{m}$	$\leq 8\%$	-	
消防救援场地	高度 $> 50\text{m}$	$\geq 20\text{m} \times 10\text{m}$	5~10m	$\leq 3\%$	连续	长度 $\geq \max(\text{周边长度的 } 1/4; \text{长边长度})$
	高度 $\leq 50\text{m}$	$\geq 15\text{m} \times 10\text{m}$			可间断 间距 $\leq 30\text{m}$	

2. 指出该建筑在平面布置方面存在的问题，并简述理由。

地下一层设置总建筑面积为 7000m^2 的商店，总建筑面积 980m^2 的卡拉OK厅（每间房间的建筑面积小于 50m^2 ）和1个建筑面积为 260m^2 的舞厅；地下二层设置变配电室（干式变压器）、常压燃油锅炉房和柴油发电机房等设备用房和汽车库；地下三层设置消防水池、消防水泵房和汽车库。

歌舞娱乐设置在地下或四层以上时，面积不超过 200m^2

常负压燃油锅炉房和柴油发电机房不与人密贴临（上下层）

消防水泵房不应布置在地下三层及以下、与室外出入口高差大于 10m 的地下。

答：（1）地下一层舞厅建筑建筑面积为 260m^2 ，不符合要求。理由：歌舞娱乐放映游艺场所设置在地下一层时，其厅、室的面积不应大于 200m^2 。

（2）地下二层设置锅炉房和柴油发电机房不符合要求。理由：锅炉房和柴油机房不应布置在人员密集场所的上一层、下一层或贴邻”的要求，该设备用房上一层为人员密集场所。

（3）消防水泵房设置在地下三层不符合要求。

理由：消防水泵房不应设置在地下三层及以下楼层。

3. 指出该建筑在防火分区和防火分隔方面存在的问题，并简述理由。

地下一层设置总建筑面积为 7000m^2 的商店，总建筑面积 980m^2 的卡拉OK厅（每间房间的建筑面积小于 50m^2 ）和1个建筑面积为 260m^2 的舞厅；

在地下一层，娱乐区域与商店之间采用防火墙完全分隔；卡拉OK区域每隔 $180\text{m}^2 \sim 200\text{m}^2$ 设置了 2.00h 耐火极限的实体墙，每间卡拉OK的房门均为防烟隔音门。舞厅与其他部位的分隔为 2.00h 耐火极限的实体墙和乙级防火门。

歌舞娱乐防火分区面积 500m^2 ，设置自喷翻倍 1000m^2

歌舞娱乐的厅、室之间及与建筑的其他部位之间：2+1+乙级门

答：（1）地下一层歌舞娱乐场所防火分区面积不符合要求。

理由：歌舞娱乐场所布置在地下一层的防火分区最大允许建筑面积为 1000m^2 ，实际为 1240m^2 。

（2）卡拉OK厅房间的建筑面积小于 50m^2 ，每隔 $180\text{--}200\text{m}^2$ 才设置 2h 耐火极限的实体墙，每间卡拉OK的房门为防烟隔音门，不合理。

理由：歌舞娱乐场所厅、室之间及与建筑的其他部位之间，应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙分隔，设置在厅、室墙上的门应采用乙级防火门。

4. 指出该建筑在安全疏散方面存在的问题，并简述理由。

裙房的地上一、二层设置商店，三层设置商店和宝宝乐等儿童活动场所，四层设置餐饮场所和电影院。一层的商店采用轻质墙体在吊顶下将商店隔成每间建筑面积小于 100m^2 的多个小商铺，每间商铺的门口均通向主要疏散通道，至最近安全出口的直线距离均为 $5\text{m} \sim 35\text{m}$ ，商铺的进深为 8m 。地下一层设置总建筑面积为 7000m^2 的商店，有3个防火分区分别借用了其他防火分区 2.4m 的疏散宽度，且均不大于需借用疏散宽度的防火分区所需疏散净宽度的30%，每个防火分区的疏散净宽度(包括借用的疏散宽度)均符合国家标准的规定，商店区域的总疏散净宽度为 39.6m (各防火分区的人员密度均按 $0.6\text{人}/\text{m}^2$ 取值)

疏散距离：其他单多出口之间40；尽端22。设置自喷增加25%。

总宽度：人数 \times 宽度指标；地下人密宽度指标为1

电影院、儿童场所未设置独立的安全出口

答：（1）地下一层商店区域的总疏散净宽度不符合要求。

理由：应不小于 $7000 \times 0.6 \times 1 \div 100 = 42\text{m}$ ，实际为39.6m。

（2）裙房一层商铺疏散距离不符合要求。

理由：商铺位于两个安全出口之间时符合要求；当位于袋行走道两侧或尽端时，疏散距离不大于大于 27.5m ，实际为35m。

（3）裙房儿童活动场所未设置独立的安全出口和疏散楼梯不符合要求。

理由：设置在多层建筑内的儿童活动场所宜设置独立的安全出口和疏散楼梯。

（4）裙房四层电影院未设置独立的安全出口和疏散楼梯不符合要求。

理由：电影院设置在其他民用建筑内，应至少设置1个独立的安全出口和疏散楼梯。

涉及知识：安全疏散距离

名 称		位于两个安全出口之 间的疏散门	位于袋形走道两侧或尽 端的疏散门
		耐火等级一、二级	耐火等级一、二级
托儿所、幼儿园、老年人建筑		25	20
歌舞娱乐放映游艺场所		25	9
医疗建筑	单、多层	35	20
	病房部分	24	12
	其他部分	30	15
教学建筑	单、多层	35	22
	高层	30	15
高层旅馆、展览建筑		30	15
其他建筑 (住宅)	单、多层	40	22
	高层	40	20

5. 指出该建筑在内部装修防火方面存在的问题，并简述理由。

高层主体中的疏散楼梯间、客房、公共走道的地面均为阻燃地毯（B1级），客房的墙面贴有墙布（B2级）；旅馆大堂和商店的墙面和地面均为大理石（A级）装修，顶棚均为石膏板（A级）。

楼梯间：3A（全部为不燃材料）

宾馆客房：A+B1+B1

答：（1）疏散楼梯间的地面采用B1级阻燃地毯不符合要求。

理由：疏散楼梯间顶棚、墙面、地面均应采用A级装修材料。

（2）客房墙面采用B2级墙布不符合要求。

理由：应采用不低于B1级装修材料。

6. 指出该建筑在消防设备配置方面存在的问题，并简述理由。

某一级耐火等级的四星级旅馆建筑，建筑高度为128.0m.....北侧设置员工出入口。建筑主体三层（局部四层）以上的外墙全部设置玻璃幕墙.....建筑按国家标准设置了自动喷水灭火系统、室内外消火栓系统、火灾自动报警系统、防烟系统及灭火器等，每个消火栓箱内配置消防水带、消防水枪。消防水泵接合器直接设置在高层主体北侧的外墙上。地下室、商店、酒店区的公共走道和建筑面积大于100m²的房间均按国家标准设置了机械排烟系统。

人员密集的公共建筑、建筑高度大于100m的建筑和建筑面积大于200m²的商业服务网点内应设置消防软管卷盘或轻便消防水龙。

消防水泵接合器不应安装在玻璃幕墙下方

答：（1）该建筑属于超高层建筑，每个消火栓箱内未配置消防软管卷盘或轻便消防水龙，不符合规范要求。

（2）该建筑消防水泵接合器直接设置在高层主体北侧的外墙上，而该外墙三层以上的外墙全部设置玻璃幕墙，故水泵接合器设置不符合规范“不应安装在玻璃幕墙下方”的要求。

消防技术服务机构受托对某地区银行办公综合楼进行消防设施专项检查，该综合楼火灾自动报警系统采用双电源供电，双电源切换控制箱安装在一层低压配电室，考虑到系统供电的可靠性，在供电回路上设置剩余电流电气火灾探测器，实现电流故障动作保护和过负载保护。火灾报警控制器显示12只感烟探测器被屏蔽（洗衣房2只，其他楼层10只），1只防火阀模块故障。

对火灾自动报警系统进行测试，过程如下：切断控制器与备用电源之间的连接，控制器无异常显示；恢复控制器与备用电源之间的连接，切断火灾报警控制器主电源，控制器自动切换到备用电源工作，显示主电故障；测试8只感烟探测器，6只正常报警，2只不报警，试验过程中控制器出现重启现象，继续试验报警功能，控制器关机，无法重新启动；恢复控制器主电源，控制器启动并正常工作；

使探测器底座上的总线接线端子短路，控制器上显示该探测器所在回路总线故障；触发满足防排烟系统启动条件的报警信号，消防联动控制器发出了同时启动5个排烟阀和5个送风阀的控制信号，控制器显示了3个排烟阀和5个送风阀的开启反馈信号，相对应的排烟机和送风机正常启动并在联动控制器上显示启动反馈信号。

银行数据中心机房设置IG541气体灭火系统，以组合分配方式设置A、B、C三个气体灭火防护区。断开气体灭火控制器与各防护区气体灭火驱动装置的连接线，进行联动控制功能试验，过程如下：

按下A防护区门外设置的气体灭火手动启动按钮，A防护区内声光警报器启动，然后按下气体灭火手动停止按钮，测量气体灭火控制器启动输出端电压，一直为0V。

按下B防护区内的1只火灾手动报警按钮，测量气体灭火控制器启动输出端电压，25s后电压为24V。

测试C防护区，按下气体灭火控制器上的启动按钮，再按下相对应的停止按钮，测量气体灭火控制器启动输出端电压，25s后电压为24V。

据了解，消防维保单位进行系统试验过程中不慎碰坏了两段驱动气体管道，维保人员直接更换了损坏的驱动气体管道并填写了维修更换记录。

根据以上材料，回答下列问题：

- 1.根据检查测试情况指出消防供电及火灾报警系统中存在的问题。
- 2.导致排烟阀未反馈开启信号的原因是什么？
- 3.三个气体灭火防护区的气体灭火联动控制功能是否正常？为什么？
- 4.维保人员对配电室气体灭火系统驱动气体管道维修的做法是否正确？为什么？

1. 根据检查测试情况指出消防供电及火灾报警系统中存在的问题。

火灾自动报警系统采用双电源供电，双电源切换控制箱安装在一层低压配电室，考虑到系统供电的可靠性，在供电回路上设置剩余电流电气火灾探测器，实现电流故障动作保护和过负载保护。火灾报警控制器显示12只感烟探测器被屏蔽（洗衣房2只，其他楼层10只），1只防火阀模块故障。

对火灾自动报警系统进行测试，过程如下：切断控制器与备用电源之间的连接，控制器无异常显示；恢复控制器与备用电源之间的连接，切断火灾报警控制器主电源，控制器自动切换到备用电源工作，显示主电故障；测试8只感烟探测器，6只正常报警，2只不报警，试验过程中控制器出现重启现象，继续试验报警功能，控制器关机，无法重新启动；恢复控制器主电源，控制器启动并正常工作；使探测器底座上的总线接线端子短路，控制器上显示该探测器所在回路总线故障；触发满足防排烟系统启动条件的报警信号，消防联动控制器发出了同时启动5个排烟阀和5个送风阀的控制信号，控制器显示了3个排烟阀和5个送风阀的开启反馈信号，相对应的排烟机和送风机正常启动并在联动控制器上显示启动反馈信号。

答：①火灾自动报警系统双电源切换控制箱设置在低压配电室不符合要求。
应设置在**最末一级配电箱**处。

②消防供电回路设置**电气火灾监控不符合要求**，采用电流故障和过负荷保护不符合要求。

③现场设备屏蔽和故障状态不符合要求。

④备用电源与控制器直接断线，控制器无异常显示不符合要求。

⑤测试探测器报警功能，不报警不符合要求

⑥测试控制器负载功能，控制器重启不符合要求。

⑦控制器关机，无法重启，为备用电源电量不足不符合要求。

⑧探测器所在回路总线故障不合理，总线隔离器应正常工作报警。

⑨联动防排烟测试存在部分不显示开启反馈信号不符合要求。

消防联动控制器	报警控制器
①自检功能和操作级别。	
②消音和复位功能。	
③屏蔽功能。	
④当消防联动控制器与各模块之间的连线断路和短路时,消防联动控制器应在100s内发出故障信号。	④使控制器与探测器之间的连线断路和短路,控制器应在100s内发出故障信号(短路时发出火灾报警信号除外);在故障状态下,使任一非故障部位的探测器发出火灾报警信号,控制器应在1min内发出火灾报警信号。
⑤当消防联动控制器与备用电源之间的连线断路和短路时,消防联动控制器应在100s内发出故障信号。	
⑥使总线隔离器保护范围内的任一点短路,检查总线隔离器的隔离保护功能。	
⑦使至少50个输入/输出模块同时处于动作状态(模块总数少于50个时,使所有模块动作),检查消防联动控制器的最大负载功能。	⑦使任一总线回路上不少于10只的火灾探测器同时处于火灾报警状态,检查控制器的负载功能。
⑧主、备用电源的自动转换功能,并在备电工作状态下重复上述第⑦项检查。	

2.导致排烟阀未反馈开启信号的原因是什么？

触发满足防排烟系统启动条件的报警信号，消防联动控制器发出了同时启动5个排烟阀和5个送风阀的控制信号，控制器显示了3个排烟阀和5个送风阀的开启反馈信号，相对应的排烟机和送风机正常启动并在联动控制器上显示启动反馈信号。

懂原理：①自身②线路③控制元器件

答：1) 排烟阀动作机构出现故障；

2) 线路故障；

3) 排烟阀控制模块出现故障。

3.三个气体灭火防护区的气体灭火联动控制功能是否正常？为什么？

银行数据中心机房设置IG541气体灭火系统，按下A防护区门外设置的气体灭火手动启动按钮，A防护区内声光警报器启动，然后按下气体灭火手动停止按钮，测量气体灭火控制器启动输出端电压，一直为0V。按下B防护区内的1只火灾手动报警按钮，测量气体灭火控制器启动输出端电压，25s后电压为24V。测试C防护区，按下气体灭火控制器上的启动按钮，再按下相对应的停止按钮，测量气体灭火控制器启动输出端电压，25s后电压为24V。

(1)首发信号：感烟探测器、其他类型探测器或手报按钮，启动声光警报器。

(2)后续信号：与首次相邻的感温探测器、火焰探测器或手动火灾报警按钮

1)关闭：送、排风机及送排风阀门；通风和空气调节系统及电动防火阀；门、窗、洞口。2)启动气体灭火装置，可设定不大于30s的延迟喷射时间。

答：（1）A区正常。

理由：按下手动启动按钮，防护区内声光报警器应启动，在设定的延迟时间30s内，再按停止按钮，全体灭火控制器应能停止正在执行的联动控制程序，启动输出端的电压应为0V。

（2）B区不正常。

理由：按下防护区内1具手报，防护区内声光报警器应启动，而此时只有1个联动触发信号，不满足联动控制程序。启动输出端的电压应为0V，实际为24V。

（3）C区不正常。

理由：按下控制器上的启动按钮，防护区内声光报警器启动，在设定的延迟时间30s内，再按相对应的停止按钮，全体灭火控制器应能停止正在执行的联动控制程序，启动输出端的电压应为0V，实际为24V。

4.维保人员对配电室气体灭火系统驱动气体管道维修的做法是否正确？为什么？

消防维保单位进行系统试验过程中不慎碰坏了两段驱动气体管道，维保人员直接更换了损坏的驱动气体管道并填写了维修更换记录。

答：不正确。

理由：应按如下步骤操作①由值班人员按照规定填写《建筑消防设施故障维修记录表》②向建筑使用管理单位消防安全管理人报告③消防安全管理人对值班人员上报的消防设施存在的问题和故障，要立即通知维修人员或者委托具有相关维修资质的消防设施维修保养单位进行维修④并填写《建筑消防设施故障维修记录表》⑤最后应进行调试，验收合格后方可投入使用。

某砖混结构甲醇合成厂房，屋顶承重构件采用耐火极限0.5h的难燃性材料，厂房地下1层、地上2层（局部3层），建筑高度22m，长度和宽度均为40m。厂房居中位置设置一部连通各层的敞开楼梯，每层外墙上便于开启的自然排烟窗，存在爆炸危险的部位按国家标准要求设置了泄压设施。

厂房东侧外墙水平距离25m处有一间二级耐火等级的燃煤锅炉房（建筑高度7m）；南侧外墙水平距离25m处有一座二级耐火等级的多层办公楼（建筑高度16m）；西侧12m处有一座丙类仓库（建筑高度6m，二级耐火等级）；北侧设置两座单罐容量为300m³甲醇储罐，储罐与厂房之间的防火间距为25m，储罐四周设置防火堤。防火堤外侧基脚线水平距离厂房北侧外墙7m。厂房和防火堤四周设置宽度不小于4m的环形消防车道。

厂房内一层布置了变、配电站、办公室和休息室，这些场所之间及与其他部位之间均设置了耐火极限不低于4.00h的防火墙。变、配电室与生产部位之间的防火墙上设置了镶嵌固定窗扇的防火玻璃观察窗。办公室和休息室与生产部位之间开设甲级防火门。顶层局部厂房临时改为员工宿舍，员工宿舍与生产部位之间为耐火极限不低于4.00h的防火墙，并设置了两部专用的防烟楼梯间。

厂房地面采用水泥地面，地表面涂刷醇酸油漆，厂房与相邻厂房相连通的管、沟采取了通风措施；下水道设置了水封设施。电气设备符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）规定的防爆要求。

根据以上材料，回答下列问题：

- 1.指出该厂房在火灾危险性和耐火等级方面存在的消防安全问题，并提出解决方案。
- 2.指出该厂房在总平面布局方面存在的消防安全问题，并提出解决方案。
- 3.指出该厂房在层数、建筑面积和平面布置方面存在的消防安全问题，并提出解决方案。
- 4.指出该厂房在安全疏散方面存在的消防安全问题，并提出解决方案。
- 5.指出该厂房在防爆和其他方面存在的消防安全问题，并提出解决方案。

1.指出该厂房在火灾危险性和耐火等级方面存在的消防安全问题，并提出解决方案。

某砖混结构甲醇合成厂房，屋顶承重构件采用耐火极限0.5h的难燃性材料，厂房地下1层、地上2层（局部3层），建筑高度22m，长度和宽度均为40m.....

答：（1）该厂房火灾危险性属于甲类。

（2）甲类厂房耐火等级不应低于二级，屋顶承重构件采用耐火极限0.5h的难燃性材料，不符合要求。

方案：提高厂房屋面承重构件的耐火极限，采用不燃烧材料，其耐火极限不低于1.0h。

2.指出该厂房在总平面布局方面存在的消防安全问题，并提出解决方案。

甲醇厂房地下1层、地上2层（局部3层），建筑高度22m.....厂房东侧外墙水平距离25m处有一间二级耐火等级的燃煤锅炉房（建筑高度7m）；南侧外墙水平距离25m处有一座二级耐火等级的多层办公楼（建筑高度16m）；西侧12m处有一座丙类仓库（建筑高度6m,二级耐火等级）；北侧设置两座单罐容量为300m³甲醇储罐，储罐与厂房之间的防火间距为25m，储罐四周设置防火堤。防火堤外侧基脚线水平距离厂房北侧外墙7m。

甲、乙类厂房与散发明火地点 $\geq 30\text{m}$

$$L = K_1 + K_2 + B$$

储罐防火堤外侧基脚线至相邻建筑的距离不应小于10m。

答：（1）厂房与燃煤锅炉房防火间距25m不符合要求。

方案：扩大两者之间的防火间距，保证不小于30m。

（2）防火堤外侧基脚线与厂房北侧外墙7m不符合要求。

方案：扩大两者之间的间距，保证不小于10m。

3.指出该厂房在层数、建筑面积和平面布置方面存在的消防安全问题，并提出解决方案。

某砖混结构甲醇合成厂房，屋顶承重构件采用耐火极限0.5h的难燃性材料，厂房地下1层、地上2层（局部3层），建筑高度22m，长度和宽度均为40m。厂房居中位置设置一部连通各层的敞开楼梯，厂房内一层布置了变、配电站、办公室和休息室，这些场所之间及与其他部位之间均设置了耐火极限不低于4.00h的防火墙。变、配电室与生产部位之间的防火墙上设置了镶嵌固定窗扇的防火玻璃观察窗。办公室和休息室与生产部位之间开设甲级防火门。顶层局部厂房临时改为员工宿舍，员工宿舍与生产部位之间为耐火极限不低于4.00h的防火墙，并设置了两部专用的防烟楼梯间。

甲类厂房：宜单层；甲乙不下地

供甲类厂房专用的10kV及以下的变配电站，用无门窗洞口防火墙一面贴邻。

办公室、休息室：贴临、防爆墙+独立出口；员工宿舍：严禁

答：（1）甲类厂房设置地下一层，地上2层（局部3层）不符合要求。

方案：取消地下室和地上二层及以上楼层或改变厂房火灾危险性。

（2）厂房内设置变、配电站不符，设置观察窗不符合要求。

方案：将变、配电站移出厂房，可采用无门、窗、洞口的防火墙与厂房贴邻。

（3）厂房内设置办公室、休息室不符，办公室、休息室与厂房之间开设甲级防火门不符合要求。方案：将办公室、休息室移出厂房，可采用耐火极限不低于3.0h的防爆墙和独立的安全出口与甲类厂房贴邻建造。

（4）厂房内设置员工宿舍不符合要求。

方案：将员工宿舍移出厂房，单独另建

（5）建筑面积大于4800m²，设置一个防火分区不符合要求。方案：划分为2个防火分区。

4.指出该厂房在安全疏散方面存在的消防安全问题，并提出解决方案。

某砖混结构甲醇合成厂房，屋顶承重构件采用耐火极限0.5h的难燃性材料，厂房地下1层、地上2层（局部3层），建筑高度22m，长度和宽度均为40m。厂房居中位置设置一部连通各层的敞开楼梯，厂房内一层布置了变、配电站、办公室和休息室，办公室和休息室与生产部位之间开设甲级防火门。

高层厂房和甲乙丙类多层厂房，疏散楼梯间应采用封闭楼梯间。每个防火分区安全出口的数量不少于2个。

办公室和休息室：独立的安全出口

答: (1) 楼梯间的形式、数量不符合要求。

方案: 增加疏散楼梯, 宜靠外墙设置, 应采用封闭楼梯间或室外楼梯。

(2) 办公室和休息室未设置独立的安全出口不符合要求。

方案: 将办公室、休息室移出厂房, 贴临时设置独立的安全出口。

5.指出该厂房在防爆和其他方面存在的消防安全问题，并提出解决方案。

厂房地面采用水泥地面，地表面涂刷醇酸油漆，厂房与相邻厂房相连通的管、沟采取了通风措施；下水道设置了水封设施。电气设备符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）规定的防爆要求。

防爆：不发火花地面；表面光滑；连通处设门斗（甲门），不设地沟，盖板严密防积聚

装修装饰：油漆（甲乙类）

答：（1）地面采用水泥地面，涂刷醇酸油漆不符合要求。

方案：采用不发火花地面，且不采用易燃材料装修。

（2）厂房与相邻厂房相连通的管、沟采取通风措施不符合要求。

方案：应在连通处采用防火材料密封。

（3）下水道设置水封不符合要求。

措施：应设置隔油设施。



2019

THANK YOU

