

2019 年一级消防工程师《案例分析》考试真题及答案解析

第一题

甲公司(某仓储物流园区的产权单位,法定代表人:赵某)将 1#、2#、3#、4#、5#仓库出租给乙公司(法定代表人:钱某)乙公司在仓库内存放桶装润滑油和溶剂油,甲公司委托丙公司(消防技术服务机构,法定代表人:孙某)对上述仓库的建筑消防设施进行维护和检测)2019 年 4 月 8 日,消防救援机构工作人员李某和王某对乙公司使用的仓库进行盖部施查时发现;

1 室内消火栓的主、备泵均损坏;2.火灾自动报警系统联动控制器设置在手动状态,自动喷水灭火系统消防水泵控制柜启动开关也设置在手动控制状态;3.消防控制室部分值班人员无证上岗;4.仓储场所电气线路、电气设备无定期检查、检测记录,且存在长时间超负荷运行、线路绝缘老化现象;5.5 仓库的东侧和北能两处疏散出口被大量堆积的纸箱和包装物封堵;6.两处防火卷帘损坏。消防救援机构工作人员随即下发法律文书责令共改正,需限期改正的限期至 4 月 28 日,并依法实施了行政处罚。

4 月 29 日复查时,发现除上述第 5、6 项已改正外,第 1、2、3、4 项问题仍然存在:同事发现在限期整改间甲、乙公司内部防火检查,巡查记录和丙公司出具的消防设施年度检测报考,维保检查记录、巡查记录中,所有项目填报为合格,李某和王某根据上述情况又下发相关法律文书,进入后续执法程序 4 月 30 日 17 时 29 分,乙公司消防控制室当值人员郑某和周某听到报警信号,显示 5 仓库 1 区的感烟探测器报警,消防控制室当值人员郑某和周某听到报警后未做任何处置。职工吴某听到火灾警铃,发现仓库冒烟,立即拨打 119 电话报警。当地消防出警后于当日 23 时 50 分将火灭。该起火灾造成 3 人死亡,直接经济损失约 10944 万元人民币。事故调查组综合分析认定:5 仓库西墙上方的电器线路发生故障,产生的高温电弧引燃线路绝缘材料,燃烧的绝缘材料掉落并引进燃下发存放的润滑油纸箱和砂砾料塑料湖膜包装物,随后延成灾。

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 0.5 分

1.根据《中华人民共和国消防法》,甲公司应履行的消防安全职责有()

- A.在库房投入使用前,应当向所在地的消防救援机构电申请消防安全检查
- B.落实消防安全责任制,根据仓储物流园区使用性质制定消防安全制度
- C.按国家标准、行业标准和地方标准配置消防设施和器材
- D.对建筑消防设施每年至少进行一次全面检测,确保完好有效
- E.组织防火检查,及时消除火灾隐患

【答案】BDE

【解析】《消防法》第十五条

公众聚集场所在投入使用、营业前，建设单位或者使用单位应当向场所所在地的县级以上地方人民政府消防救援机构申请消防安全检查。

《消防法》第十六条

机关、团体、企业、事业等单位应当履行下列消防安全职责：（一）落实消防安全责任制，制定本单位的消防安全制度、消防安全操作规程，制定灭火和应急疏散预案；（二）按照国家标准、行业标准配置消防设施、器材，设置消防安全标志，并定期组织检验、维修，确保完好有效；（三）对建筑消防设施每年至少进行一次全面检测，确保完好有效，检测记录应当完整准确，存档备查；（四）保障疏散通道、安全出口、消防车通道畅通，保证防火防烟分区、防火间距符合消防技术标准；（五）组织防火检查，及时消除火灾隐患；（六）组织进行有针对性的消防演练；（七）法律、法规规定的其他消防安全职责。单位的主要负责人是本单位的消防安全责任人。

2.根据《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)，乙公司法定代表人田某应履行的消防安全职责有()。

- A.掌握本公司的消防安全情况，保障消防安全符合规定。
- B.将消防工作与本公司的仓储管理等活动统筹安排，批准实施年度消防工作计划
- C.非组织制定消防安全制度和保障消防安全的操作规程，年检查督促其落实
- D.地组织制定复合本公司实际的灭火和应急疏散预案。并实施演练
- E.组织实施对本公司消防设施灭火器材和消防安全标志的维护保养，确保完好有效

【答案】ABD

【解析】61号令第六条 单位的消防安全责任人应当履行下列消防安全职责：

- （一）贯彻执行消防法规，保障单位消防安全符合规定，掌握本单位的消防安全情况；
- （二）将消防工作与本单位的生产、科研、经营、管理等活动统筹安排，批准实施年度消防工作计划；
- （三）为本单位的消防安全提供必要的经费和组织保障；
- （四）确定逐级消防安全责任，批准实施消防安全制度和保障消防安全的操作规程；
- （五）组织防火检查，督促落实火灾隐患整改，及时处理涉及消防安全的重大问题；
- （六）根据消防法规的规定建立专职消防队、义务消防队；
- （七）组织制定符合本单位实际的灭火和应急疏散预案，并实施演练。

3.根据《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》(公安不令第 61 号),关于甲公司和乙公司消防安全责任划分的说法,正确的有()

- A、甲公司应急提供给乙公司符合消防安全要求的建筑物
- B、甲公司和乙公司在订立和合同中依照有关规定明确各方的消防安全责任
- C、乙公司在其使用、管理范围内履行消防安全职责
- D、园区公共消防车通道应当由乙公司或者乙公司委托管理的单位统一管理
- E、涉及园区公共消防安全的疏散设施和其他建筑消防设施应当由乙公司或者乙公司委托管理的单位统一管理

【答案】ABC

【解析】61 号令第八条 实行承包、租赁或者委托经营、管理时,产权单位应当提供符合消防安全要求的建筑物,当事人在订立的合同中依照有关规定明确各方的消防安全责任;消防车通道、涉及公共消防安全的疏散设施和其他建筑消防设施应当由产权单位或者委托管理的单位统一管理。承包、承租或者受委托经营、管理的单位应当遵守本规定,在其使用、管理范围内履行消防安全职责。

4.关于乙公司消防工作的说法,正确的有()。

- A.赵某是甲公司的消防安全责任人
- B.钱某应为甲公司的消防安全提供必要的经费和组织保障
- C.乙公司应当设置或确定本公司消防工作的归口管理职能部门
- D.你某是乙公司的消防安全管理人
- E.甲、乙公司应根据需要,建立志愿消防队等消防组织

【答案】ACE

【解析】第十五条消防安全重点单位应当设置或者确定消防工作的归口管理职能部门,并确定专职或者兼职的消防管理人员;其他单位应当确定专职或者兼职消防管理人员,可以确定消防工作的归口管理职能部门。归口管理职能部门和专兼职消防管理人员在消防安全责任人或者消防安全管理人的领导下开展消防安全管理工作。第二十三条单位应当根据消防法规的有关规定,建立专职消防队、义务消防队,配备相应的消防装备、器材,并组织开展消防业务学习和灭火技能训练,提高预防和扑救火灾的能力。

5.乙公司下列应急预案编制与消防演练的做法正确有()

- A.乙公司灭大和应急流教预案中的-强织机构划分为灭火行动处。疏做引导站、安全防护较护人机和装第工人

- B.在消防演练前，钱某事先告知演练流描内的金障保管公一学明配标识
- C.天火、你做湿你时，必是在乙公司大门及各在府们国设置，的易制初别火灾：
- D.在根得和提雪生了年中规后，行本公司法感有防成合能力

【答案】ABC

【解析】第三十九条消防安全重点单位制定的灭火和应急疏散预案应当包括下列内容：

(一)组织机构，包括：灭火行动组、通讯联络组、疏散引导组、安全防护救护组；(二)报警和接警处置程序；(三)应急疏散的组织程序和措施；(四)扑救初起火灾的程序和措施；(五)通讯联络、安全防护救护的程序和措施。第四十条消防安全重点单位应当按照灭火和应急疏散预案，至少每半年进行一次演练，并结合实际，不断完善预案。其他单位应当结合本单位实际，参照制定相应的应急方案，至少每年组织一次演练。消防演练时，应当设置明显标识并事先告知演练范围内的人员。

6.为加强该仓储物流园区消防控制室的管理和火警处置能力，针对消防救援机构工作人员提出的问题，下列整改措施中，正确的有()。

- A.甲公司明确建筑消防设施及消防控制室的维护管理归口部门、管理人员及其工作人员职责，确保建筑消防设施正常运行
- B.各单位消防控制室实行每日 24h 专人值班制度，每班人员不少于 2 人，值班人员持有消防控制室操作职业资格证书
- C.正常工作状态下，将火灾自动报警系统设置在自动状态。
- D.值班时发现消防设施故障，应及时组织修复，若需要停用消防系统，应有确保消防安全的有效措施，并经单位消防安全责任人批准
- E.消防控制室值班人员接到报警信息后，应立即启动消音复位功能，并以最快方式进行确认

【答案】ABC

【解析】《建筑消防设施的维护管理》10 故障处理程序

10.1 发现建筑消防设施存在问题和故障的，实施消防设施检查的人员有责任进行故障报告，填写《建筑消防设施故障处理登记表》；其他人员有义务向消防设施的主管部门或主管人员进行报告。想获取更多资料，欢迎关注大立教育“消防工程师备考助手”！

10.2 对建筑消防设施存在的问题和故障，当场有条件解决的应立即解决；当场没有条件解决的，应在 24 小时内解决；需要由供应商或者厂家解决的，应在 5 个工作日内处理、解决，恢复正常状态。

10.3 对于当天无法处理、解决的故障，需要系统暂停工作的，应当上报消防安全管理人批准，

并采取有效的消防安全措施加以补救。

10.4 故障排除后,应由主管人员签字认可, 故障处理登记表存档备查。

7.根据《中华人民共和国消防法》和《社会消防技术服务管理规定》(公安部令第 136 号), 对丙公司应追究的法律责任有()

- A.责令改正, 处一万元以上二万元以下罚款, 并对直接负责的主管人员和其他直接责任人员处一千元以上五千元以下罚款
- B.责令改正, 处二万元以上三万元以下罚款, 并对直接负责的主管人员和其他直接责任人员处一千元以上五千元以下罚款
- C.责令改正, 处五万元以上十万元以下罚款, 并对直接负责的主管人员和其他直接责任人员处一万元以上五万元以下罚款
- D.情节严重的, 由原许可机关依法责令停止执业或者吊销相应资质
- E.构成犯罪的依法追究刑事责任

【答案】CDE

【解析】《消防法》第六十九条

消防产品质量认证、消防设施检测等消防技术服务机构出具虚假文件的, 责令改正, 处五万元以上十万元以下罚款, 并对直接负责的主管人员和其他直接责任人员处一万元以上五万元以下罚款; 有违法所得的, 并处没收违法所得; 给他人造成损失的, 依法承担赔偿责任; 情节严重的, 由原许可机关依法责令停止执业或者吊销相应资质、资格。前款规定的机构出具失实文件, 给他人造成损失的, 依法承担赔偿责任; 造成重大损失的, 由原许可机关依法责令停止执业或者吊销相应资质、资格。

《社会消防技术服务管理规定》第五十一条 消防技术服务机构有违反本规定的行为, 给他人造成损失的, 依法承担赔偿责任; 经维修、保养的建筑消防设施不能正常运行, 发生火灾时未发挥应有作用, 导致伤亡、损失扩大的, 从重处罚; 构成犯罪的, 依法追究刑事责任。

8.对能起大灾们有职责, 涉及犯事, 应采用材料事刑事强制()的人员有

- A.甲公赵起某
- B.乙公司钱某
- C.丙公司孙某
- D.消防救援机构李某和王某
- E.乙公司周某和郑某

【答案】ABE

【解析】《消防法》第六十四条

违反本法规定，有下列行为之一，尚不构成犯罪的，处十日以上十五日以下拘留，可以并处五百元以下罚款；情节较轻的，处警告或者五百元以下罚款：（一）指使或者强令他人违反消防安全规定，冒险作业的；（二）过失引起火灾的；（三）在火灾发生后阻拦报警，或者负有报告职责的人员不及时报警的；（四）扰乱火灾现场秩序，或者拒不执行火灾现场指挥员指挥，影响灭火救援的；（五）故意破坏或者伪造火灾现场的；（六）擅自拆封或者使用被消防救援机构查封的场所、部位的。

《刑法》第一百三十四条 重大责任事故罪

在生产、作业中违反有关安全管理的规定，因而发生重大伤亡事故或者造成其他严重后果的，处三年以下有期徒刑或者拘役；情节特别恶劣的，处三年以上七年以下有期徒刑。强令他人违章冒险作业，因而发生重大伤亡事故或者造成其他严重后果的，处五年以下有期徒刑或者拘役；情节特别恶劣的，处五年以上有期徒刑。

9.为认真吸取该起火灾事故教训，甲公司要求园区内各单位认真进行防火检查、巡查及火灾隐患整改工作。下列具体整改措施中，正确的有（ ）。

- A. 各单位每季度组织一次防火检查，及时消除火灾隐患
- B. 将各类重点部位人员的在岗情况全部纳入防火巡查内容，确保万无一失
- C. 对园区内建筑消防设施每半年进行一次检测
- D. 对园区内仓储场所电气线路、电气设备定期检查、检测，更换绝缘老化的电气线路
- E. 在火灾隐患未消除之前，各单位从严落实防范措施，保障消防安全

【答案】BCDE

【解析】《61 号令》第二十六条 机关、团体、事业单位应当至少每季度进行一次防火检查，其他单位应当至少每月进行一次防火检查。

第二题

华南滨海城市某占地面积 10hm² 的工厂，从北向南依次布置 10 栋建筑，均为钢筋混凝土结构级耐火等级。各建筑及其水灭火系统的工程设计参数见表 1

建筑序号	建筑使用性质	层数	每座建筑总面积(万.m ²)	建筑高度(m)	室外消火栓设计流量(L/S)	室内消火栓设计流量(L/S)	自动喷水设计流量(L/S)
①②	服装车间	2	2	15	40	20	28
③④	服装车间	4	2.4	30	40	30	28
⑤	布料仓库 (堆垛高度 6m)	1	0.9	9	45	25	70
⑥	成品仓库 (多排货架 4.5m)	1	0.6	9	45	25	78
⑦	办公楼	3	1.2	12.6	40	10	14
⑧	宿舍	2	0.9	6	35	10	14
⑨	餐厅	2	0.5	8	25	10	14
⑩	车库	3	1.4	12	20	10	28

厂区南侧和北侧各有一条 DN300 的而市政给水干管，供水压力为 0.25MPa，直接供给室外消火栓和生产生活用水。生产生活用水最大设计流量 25L/s，火灾时可以忽略生产生活用水量。厂区采用临时高压合用室内消防给水系统，高位消防水箱设置在③车间屋顶，最低有效水位高于自动喷水灭火系统最不利点喷头 8m。该合用系统设座消防水池和消防水泵房，室内消火栓系统和自动喷水灭火系统合用消防水泵。三用一备，消防水泵的设计扬程为 0.85MPa。零流量时压力为 0.93MPa。消防水泵房设置稳压泵，设计流量为 4L/s，启泵压力为 0.98MPa，停泵压力为切换 1.05MPa；消防水泵控制柜有机械应急启动功能。

屋顶消防水箱出水管流量开关的原设计动作 4L/s。每座建筑内设置独立的湿式报警阀，其中③④号车间每层控制本层的湿式报警阀。

调试和试运行，测得临时高压消防给水系统漏水量为 1.8L/s；为检验屋顶消防水箱出水管流量开关的动作可靠性，在④号车间的一层打开自动喷水灭火系统末端试水阀，消防水系统能自动启动；在四层打开末端试水阀，消防水泵无法自动启动；在一、四层分别打开 1 个消火栓时，消防水泵均能自动启泵。

1. 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 0.5 分)

1.该工厂消防给水系统的下列设计参数中，正确的有（ ）。

- A.该厂区室外低压消防给水系统设计流量为 45L/s
- B.该厂区室内临时高压消防给水系统设计流量为 103L/s
- C.办公楼室内消防给水设计流量为 24L/s
- D.⑤仓库的室内外消防给水设计流量为 128L/s
- E.汽车库室内消防给水系统设计流量为 38L/s

答案：ABCE

解析：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》

3.1.1 工厂、仓库、堆场、储罐区或民用建筑的室外消防用水量，应按同一时间内的火灾起数和一起火灾灭火所需室外消防用水量确定。

3.1.2 一起火灾灭火所需消防用水的设计流量应由建筑的室外消火栓系统、室内消火栓系统、自动喷水灭火系统、泡沫灭火系统、水喷雾灭火系统、固定消防炮灭火系统、固定冷却水系统等需要同时作用的各种水灭火系统的设计流量组成，并应符合下列规定：

- 1.应按需要同时作用的各种水灭火系统最大设计流量之和确定；
- 2.两座及以上建筑合用消防给水系统时，应按其中一座设计流量最大者确定；
- 3.当消防给水与生活、生产给水合用时，合用系统的给水设计流量应为消防给水设计流量与生活、生产用水最大小时流量之和。

题干背景交代“生产生活用水最大设计流量 25L/s，火灾时可以忽略生产生活用水量”，因此生产生活用水设计流量 25L/s 可不计入流量设计参数。

2.该工厂下列室外低压消防栓水管管道径的选取中、消防安全可靠的要求()

- A.DN100
- B.DN200
- C.DN250
- D.DN3 50
- E.DN400

答案：BC

解析：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》

8.1.3 向室外、室内环状消防水管网供水的输水干管不应少于两条，当其中一条发生故障时，其余的输水干管应仍能满足消防给水设计流量。

8.1.4 室外消防给水管网应符合下列规定：

- 1 室外消防给水采用两路消防供水时应采用环状管网，但当采用一路消防供水时可采用枝状管网；
- 2 管道的直径应根据流量、流速和压力要求经计算确定，但不应小于 DN100；

8.1.8 消防给水管道的设计流速不宜大于 2.5m/s，自动水灭火系统管道设计流速，应符合现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084、《泡沫灭火系统设计规范》GB 50151、《水喷雾灭火系统设计规范》GB 50219 和《固定消防炮灭火系统设计规范》GB 50338 的有关规定，但任何消防管道的给水流速不应大于 7m/s。

根据下面公式，当水流速为 2.5m/s 时，可简单推算进水管径与设计流量的匹配。

$$q_f = 3600Av$$

直径 (mm)	横截面积 (m ²)	流速 m/s	流量
100	0.00785	2.5	19.63
125	0.01227	2.5	30.66
150	0.01766	2.5	44.16
200	0.03140	2.5	78.50
250	0.04906	2.5	122.66
300	0.07065	2.5	176.63

该建筑群最大室外设计流量为 45L/S，因此，满足安全可靠、经济适用要求的管径为 200~250。

3.该工厂临时高压消防给水系统可选用的安全可靠启泵方案有()。

- A.第一台启泵压力为 0.93MPa、第二台启泵压力为 0.88MPa、第三台启泵压力为 0.86MPa
- B.第一台启泵压力为 0.93MPa、第二台启泵压力为 0.92MPa、第三台启泵压力为 0.80MPa
- C.三台消防水泵启泵压力均为 0.80MPa，消防水泵设低流量保护功能
- D.第一台启泵压力为 0.93MPa、第二台启泵压力为 0.83MPa、第三台启泵压力为 0.73MPa
- E.三台消防水泵启泵压力均为 0.93MPa，消防水泵设低流量保护功能

答案:AE

解析：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》

5.3.3 稳压泵的设计压力应符合下列要求：

- 1 稳压泵的设计压力应满足系统自动启动和管网充满水的要求；
- 2 稳压泵的设计压力应保持系统自动启泵压力设置点处的压力在准工作状态时大于系统设置自动启泵压力值，且增加值宜为 0.07MPa~0.10MPa；
- 3 稳压泵的设计压力应保持系统最不利点处水灭火设施在准工作状态时的静水压力应大于

0.15MPa。

稳压泵的启泵压力为 0.98MPa，因此消防水泵的启泵压力设定值为： $0.98 - (0.07 \sim 0.10) = 0.88 \sim 0.91$ MPa 附近。安全可靠的启泵方案应保证水泵早启动，为防止误动作设低流量保护功能。

4.关于该工厂不同消防对象一次火灾消防用水量的说法，正确的有()

- A.该工厂一次火灾消防用水量为 1317.6 立方米
- B.该工厂一次火灾室内消防用水量为 831.6 立方米
- C.⑦办公楼一次火灾室外消防用水量为 288 立方米
- D.①车间一次火灾自动喷水消防用水量为 201.6 立方米
- E.③宿舍楼一次火灾室内消火栓消防用水量为 72 立方米

答案：ABCE

解析：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 和《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017

该厂区建筑群中，服装生产车间火灾延续时间为 3.0h；布料仓库和成品仓库火灾延续时间均为 2.0h；其它建筑均为 2.0h。

3.6.1 消防给水一起火灾灭火用水量应按需要同时作用的室内、外消防给水用水量之和计算，两座及以上建筑合用时，应取最大者。

该建筑群中，成品仓库用水量最大： $(45+25) \times 3 \times 3.6 + 78 \times 2 \times 3.6 = 1317.6\text{m}^3$ ，A 正确。

该建筑群中，成品仓库室内用水量最大： $25 \times 3 \times 3.6 + 78 \times 2 \times 3.6 = 831.6\text{m}^3$ ，B 正确。

办公楼室外用水量： $40 \times 2 \times 3.6 = 288\text{m}^3$ ，C 正确。

车间一次火灾自动喷水消防用水量： $28 \times 1 \times 3.6 = 100.8\text{m}^3$ ，D 错误。

宿舍楼一次火灾室内消火栓消防用水量： $10 \times 2 \times 3.6 = 72\text{m}^3$ ，E 正确。

5.改工厂下列建筑室内消火栓系统的消防水泵接合器设置数量中，正确的有()

- A.①车间:0 个
- B.②车间:0 个
- C.③车间:1 个
- D.④车间:3 个
- E.⑦办公楼:1 个

答案：DE

解析：《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014

5.4.1 下列场所的室内消火栓给水系统应设置消防水泵接合器：

- 1.高层民用建筑；
- 2.设有消防给水的住宅、超过五层的其他多层民用建筑；
- 3.超过 2 层或建筑面积大于 10000m² 的地下或半地下建筑（室）、室内消火栓设计流量大于 10L/s 平战结合的人防工程；
- 4.高层工业建筑和超过四层的多层工业建筑；
- 5.城市交通隧道。

5.4.2 自动喷水灭火系统、水喷雾灭火系统、泡沫灭火系统和固定消防炮灭火系统等水灭火系统，均应设置消防水泵接合器。

5.4.3 消防水泵接合器的给水流量宜按每个 10L/s~15L/s 计算。每种水灭火系统的消防水泵接合器设置的数量应按系统设计流量经计算确定，但当计算数量超过 3 个时，可根据供水可靠性适当减少。想获取更多资料，欢迎关注大立教育“消防工程师备考助手”！

5.4.4 临时高压消防给水系统向多栋建筑供水时，消防水泵接合器应在每座建筑附近就近设置。

6.对该工厂临时高低消防栓水系统流量开关进行动作流量测试，动作流量选取范围不适宜的有

- A.大于系统漏水量，小于系统流量水量与 1 个消防栓的设计流量之和
- B.大于系统水量与 1 个喷的设计流量之和
- C.大于系统漏水量，小于系统漏水量-1 个喷头的最低设计流量之和，
- D.大于系统漏水量，小于系统漏水量与 1 个消防栓的最低设计量之和
- E.小于系统漏水量与 1 个喷头的最低设计流量和 1 个消防栓的最低设计流量之和

答案：ADBE

解析：《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014

5.3.2 稳压泵的设计流量应符合下列规定：

- 1 稳压泵的设计流量不应小于消防给水系统管网的正常泄漏量和系统自动启动流量；
- 2 消防给水系统管网的正常泄漏量应根据管道材质、接口形式等确定，当没有管网泄漏量数据时，稳压泵的设计流量宜按消防给水设计流量的 1%~3%计，且不宜小于 1L/s；

11.0.4 消防水泵应由消防水泵出水干管上设置的压力开关、高位消防水箱出水管上的流量开关，或报警阀压力开关等开关信号应能直接自动启动消防水泵。

大于系统漏水量是前提保证。另，本题是合用系统，无论是最不利点喷头或最不利消火栓动作时，系统应启动。

7.该工厂消防水泵房的下列选址方案中经济合理的有()

- A.消防水泵房与⑤仓库贴邻建造

- B.消防水泵房设置在①车间内
- C.消防水泵房设置在⑥仓库内
- D.消防水泵房设置在⑦办公楼地下室
- E.消防水泵房设置在⑩仓库

答案：CD

解析：从管道选型与节约用地考虑

8.关于该工厂消防水泵启泵的说法，正确的有()

- A.消防水泵应能自动启停和手动启动
- B.消火栓按钮不宜作为直接启动消防水泵的开关
- C.机械应急启动时，应确保消防水泵在报警后 50min 内正常工作
- D.当功率较大时，消防水泵宜采用有源器件启动
- E.消防控制室设置专用线路连接的手动直接启动消防泵按钮后，可以不设置机械应急泵功能。

答案：BC

解析：《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014

11.0.2 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。A 错误

11.0.14 火灾时消防水泵应工频运行，消防水泵应工频直接启泵；当功率较大时，宜采用星三角和自耦降压变压器启动，不宜采用有源器件启动。D 错误

11.0.12 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 5.0min 内正常工作。E 错误。

9.改工厂下列建筑自动喷水灭火系统设置场所火灾危险等级的划分中，正确的有()

- A.⑦办公楼:中危险级
- B.③车间:中危险级
- C.⑤仓库:仓库危险级
- D.⑥仓库:仓库危险级
- E.⑩车库:中危险 I 级

答案：BCD

解析：根据《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017

单多层办公楼轻危险，A 错误。

③车间为高层服装生产车间，中危险Ⅱ级，B正确。

⑤仓库为布料仓库，⑥仓库为成品服装，两座仓库均为仓库危险Ⅱ级，CD正确。

⑩车库，地下车库为中危险Ⅱ级，E错误。

第三题

某家具生产厂房，每层建筑面积 13000m²，现浇混凝土框架结构(截面积最小尺寸 400mm*500mm，保护层厚度 20mm)，黏土砖墙围护。不燃性楼板耐火极限不低于 1.50h，屋顶承重构件采用耐火极限不低于 1.00h 的钢结构，不上人屋面采用芯材为岩棉的彩钢夹芯板(质量为 58kg/m²)，建筑相关信息及总平面布局见图 1。家具生产厂房内设置建筑面积为 300m² 半地下中间仓库，储存不超过一昼夜用量的油漆和稀释剂，主要成分为甲苯和二甲苯。在家具生产厂房二层东南角贴临外墙布置 550m² 喷漆工段，采用封闭喷漆工艺，并用防火隔墙与其他部位隔开，防火隔墙上设置一樘在火灾时能自动关闭的甲级防火门。中间仓库和喷漆工段采用防静电不发火花地面，外墙上设置通风口，全部电气设备按规定选用防爆设备。在一层室内西北角布置 500m² 变配器室(每台设备装油量 65kg)，并用防火隔墙与其他部位隔开，该家具生产厂房的安全疏散和建筑消防设施的设置符合消防标准要求。

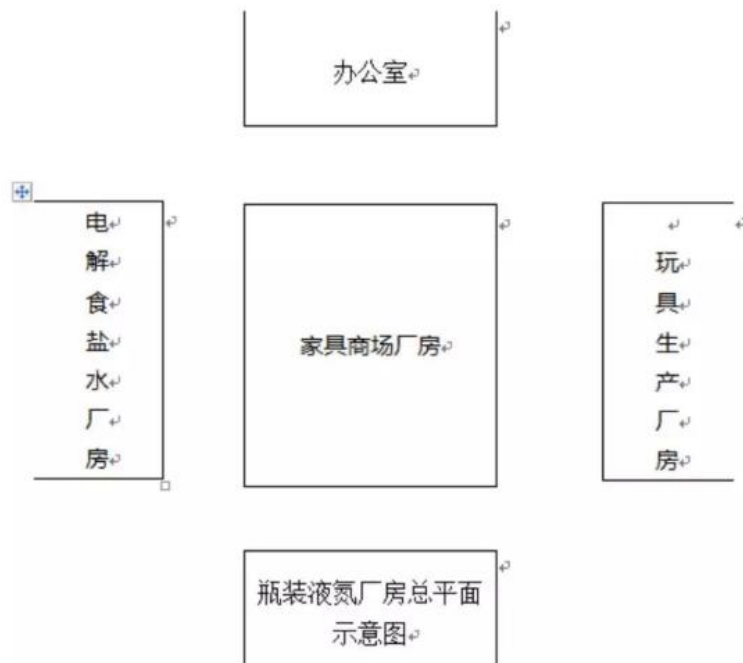


图1 家具生产厂房总平面示意图

根据以上材料，回答下列问题(共 20 分):

- 1.该家具生产厂房的耐火等级为几级?分别指出该厂房、厂房内的中间仓库、喷漆工段、变配电室的火灾危险性类别。
2. 家具生产厂房与办公楼、玩具生产厂房、瓶装液氯仓库、电解食盐水厂房的防火间距分别不应小于多少米?
3. 家具生产厂房地面上各层至少应划分几个防火分区?该厂房在平面布置和建筑防爆措施方面存在什么问题?
4. 喷漆工段内若设置管、沟和下水道，应采取哪些防爆措施?
- 5.计算喷漆工段泄压面积(喷漆工段长径比 <3 ， $C=0.110\text{m}^2/\text{m}^3$ ， $5502/3=67$ ， $27502/3=196$ ， $120002/3=524$ ， $130002/3=553$)。

参考答案:

- 1.该家具生产厂房的耐火等级为几级? 分别指出该厂房、厂房内的中间仓库喷漆工段，配电室的火灾危险性类别。

【答案】

一级耐火等级，从构件耐火等级判断。中间仓库的火灾危险性为甲类（甲苯和二甲苯）喷漆工段火灾危险性为甲类，变配电室（每台设备装油量 65kg）丙类，因为 $550/13000=4.23\%$ 所以厂房的危险性也是丙类

- 2.家具生产厂房动办公楼，玩具生产厂房，瓶装液氯仓库，电解食盐水厂房的防火间距分别不应小于多少米?

【答案】

- 1) 与办公楼防火间距：15 米

一级耐火等级多层丙类厂房与二类高层民用建筑防火间距 15m

- 2) 与玩具生产厂房间距 13m

一级耐火多层丙类厂房与二级耐火丙类高层厂房防火间距 13m

- 3) 与电解食盐水厂房间距： $12+0+0=12$ 米

一级耐火多层丙类厂房与二级耐火等级甲类多层厂房

- 4) 与液氯仓库间距： $10+0-0=10$ 米

一级耐火多层丙类厂房与一级耐火乙类单层仓库防火间距 10m

- 3.家具生产厂房地面上各层至少应划分几个防火分区该厂房在平面布置和建筑防爆措施方面存在什么问题?

【答案】

(1) 防火分区问题

丙类一级多层厂房，防火分区面积 6000m²，设自喷 12000m²，每层 2 个防火分区

(2) 平面布置防爆措施问题

1) 甲类中间仓库设置在半地下不对。甲类中间仓库不能设置在地下半地下应设置在顶层靠外墙，并设置泄压设施，并采用耐火极限不低于 4.00h 的防火墙与其他区域分隔

2) 中间仓库面积超过规定值，甲 1 项面积不得超过 250m²；

3) 外墙上直接设通风口，不合理甲类危险气体应经过处理再排放；

4. 喷漆工段内若设置管，沟和下水道，应采取哪些防爆措施？

【答案】

(1) 中间仓库，其管、沟不应与相邻厂房的管、沟相通，下水道应设置隔油设施。

(2) 中间仓库应设置防止液体流散的设施

(3) 不宜设置地沟，若设置盖板要严密采取防止可燃气体、可燃蒸气和粉尘、纤维在地沟积聚。

(4) 生产厂房中排出的空气，如含有燃烧或爆炸危险的粉尘、纤维如棉、毛、麻等），易造成火灾的迅速蔓延应在通风机前设除尘器对空气进行净化处理后排放

5. 计算喷漆工段泄压面积（喷漆工段长径比 <3 ， $C=0.110\text{m}^2/\text{m}^3$ ， $550^2/3=67$ ， $2750^2/3=196$ ， $12000^2/3=524$ ， $13000^2/3=553$ ）

【答案】

泄压面积 $=10CV^{2/3}=10\times 0.11\times (550\times 5)^{2/3}=215.6\text{m}^2$

第四题

某综合楼，地下 1 层，地上 5 层，局部 6 层，一层室内地坪标高为 $\pm 0.000\text{m}$ ，室外地坪标高为 -0.600m ，屋顶为平屋面。该楼为钢筋混凝土现浇框架结构，柱的耐火极限为 5.00h，梁、楼板、疏散楼梯的耐火极限为 2.50h；防火墙、楼梯间的墙和电梯井的墙均采用加气混凝土砌块墙，耐火极限均为 5.00h；疏散走道两侧的隔墙和房间隔墙均采用钢龙骨两面钉耐火纸面石膏板(中间填 100mm 厚隔音玻璃丝棉)，耐火极限均为 1.50h；以上构件燃烧性能均为不燃性。吊顶采用木吊顶搁栅钉 10mm 厚纸面石膏板，耐火极限为 0.25h。想获取更多资料，欢迎关注大立教育“消防工程师备考助手”！

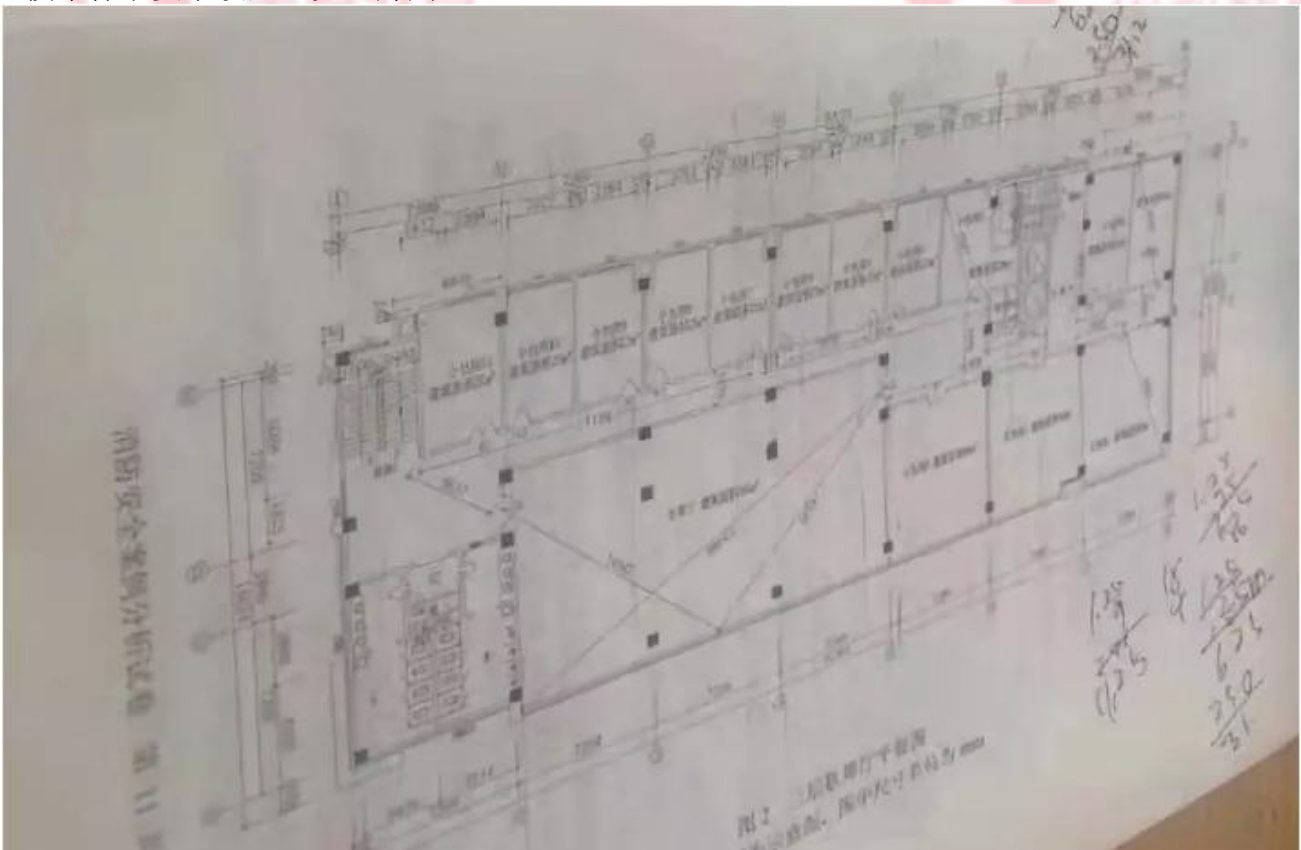
该综合楼除地上一层层高 4.2m 外，其余各层层高均为 3.9m，建筑面积均为 960 m²，顶层建筑面积 100 m²。各层用途及人数为：地下一层为设备用房和自行车库，人数 30 人；一层为门厅、

厨房、餐厅，人数 100 人；二层为餐厅，人数 240 人；三层为歌舞厅(人数需计算)；四层为健身房，人数 100 人；五层为儿童舞蹈培训中心，人数 120 人。地上各层安全出口均为 2 个，地下一层 3 个，其中一个为自行车出口。

楼梯 1 和楼梯 2 在各层位置相同，采用敞开楼梯间。在地下一层楼梯间入口处设有净宽 1.50m 的甲级防火门(编号为 FM1)，开启方向顺着人员进入地下一层的方向。

该综合楼三层平面图如图 2 所示。图中 M1、M2 为木质隔音门，净宽分别为 1.30m 和 0.90m；M4 为普通木门，净宽 0.90m；JXM1、JXM2 为丙级防火门，门宽 0.60m。

该建筑全楼设置中央空调系统和湿式自动喷水灭火系统等消防设施，各消防系统按照国家消防技术标准要求设置且完整好用。



根据以上材料，回答下列问题(共 24 分)

- 1.计算该综合楼建筑高度，并确定该综合楼的建筑分类。
- 2.判断该综合楼的耐火等级是否满足规范要求，并说明理由。
- 3.该综合楼的防火分区划分是否满足规范要求，并说明理由。
- 4.计算一层外门的最小总净宽度和二层疏散楼梯的最小总净宽度。
- 5.指出该综合楼在平面布置和防火分隔方面存在的问题。

6.指出题干和图 2 中在安全疏散方面存在的问题。

参考答案（图片不清晰答案仅供参考）

1. 计算该综合楼建筑高度，并确定该综合楼的建筑分类。

解析：

建筑高度 $24.2 + 3.9 \times 5 + 0.6 = 24.3\text{m}$ ，该建筑为二类高层公共建筑。

解析：局部突出屋顶的瞭望塔、冷却塔、水箱间、微波天线间或设施、电梯机房、排风和排烟机房以及楼梯出口小间等辅助用房占屋面面积不大于 $1/4$ 者，可不计入建筑高度。本题为说明局部面积的使用用途，所以要计入。

2. 判断该综合楼的耐火等级是否满足规范要求，并说明理由。

解析：

该综合楼的耐火等级满足要求。

理由：

二类高层公共建筑，地上部分建筑耐火等级不低于二级，地下部分建筑耐火等级不低于一级。该建筑其他建筑构件满足一级耐火等级要求，木吊顶搁栅钉 10mm 厚纸面石膏板为难燃 0.25h ，符合二级耐火等级难燃 0.25h 的要求。地下部分是设备用房和自行车库不考虑吊顶，故地上耐火等级不满足要求，地下满足要求。

3. 该综合楼的防火分区划分是否满足规范要求，并说明理由。

解析：

地上部分和地下部分防火分区均满足要求：

原因：

(1) 地上部分防火分区满足要求。原因：二类高层公共建筑，地上部分每个防火分区的最大允许面积不大于 1500m^2 ，设置自喷为 3000m^2 ，本题每层 960m^2 ，故一个防火分区满足要求。

(2) 地下部分防火分区满足要求，地下部分自行车设自喷库防火分区最大面积是 1000m^2 ，设备用房最大是 2000m^2 地下就算按最不利的 1000m^2 来划分 1 个防火分区也是满足要求。

4. 计算一层外门的最小总净宽度和二层疏散楼梯的最小总净宽度。

解析：

一层外门最小总净宽度：三层人数： $740 \times 0.5 / 100 = 3.7\text{m}$ （图不清晰，无法计算准确面积，记得是 740）

二层疏散楼梯最小总净宽度： $740 \times 0.54 / 100 = 3.7\text{m}$ （图不清晰，无法计算准确面积，记得是 740）

解析：该建筑 5 层，百人宽度指标为 $1\text{m}/\text{百人}$ ：歌舞娱乐场所可以不考虑内部走道和厕所等面

积,只计入厅室的面积。

5. 指出该综合楼在平面布置和防火分隔方面存在的问题。

解析

平面布置:

儿童舞蹈培训中心不应该布置在 5 层,不得超过 3 层。

防火分隔:

① 疏散走道两侧的隔墙和房间隔墙均耐火极限均为 1.50h,不合理;应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙进行分隔。

② M1、M2 为木质隔音门,不合理;应采用乙级防火门。

③ 疏散楼梯间没有在首层进行分割,不合理;疏散楼梯间应在首层采用耐火极限不低于 2 小时的防火隔墙和乙级防火门进行分隔。

6. 指出题干和图 2 中在安全疏散方面存在的问题。

问题:

在地下一层楼梯间入口处设有净宽 1.50m 的甲级防火门,开启方向顺着人员进入地下一层的方向,不合理;疏散门

① 应向疏散方向开启。

② 图示中,大包间、大舞厅疏散门的方向均向内开启,不合理;应向外开启。

③ 大包间面积为 60m²,超过 50 m²,设置 1 个疏散门,不合理;应设置不少于 2 个疏散门

④ 楼梯 1 和楼梯 2,采用敞开楼梯间,不合理;应采用封闭楼梯间

疏散楼梯的宽度为 1.5m,不满足要求,本层需要的总净宽为 3.7m,一个楼梯最少是 1.85m

⑤ 大舞厅的 M1 和 M2 宽度不足,至少应大于 1.4m

⑥ 大舞厅的疏散距离超标,最大为 11.25,图中为 14.5m

⑦ 自行车库 1 个出口不合理,至少 2 个安全出口

⑧ 右边疏散楼梯首层没有直通室外,且没有做封闭的扩大前室

⑨ 疏散楼梯间没有在首层进行防火分隔,不合理

第五题

某高层商业综合楼,地下 2 层,地上 30 层,地上一层至五层为商场,按规范要求设置了火灾自动报警系统、消防应急照明和疏散指示系统、防排烟系统等建筑消防设施,业主委托某消防技术服务机构对消防设施进行了检测,检测过程及结果如下:

1, 火灾自动报警设施功能检测

现场随机抽查 20 只感烟探测器，加烟进行报警功能试验。其中，1 只不报警，1 只报警位置信息显示不正确，其余 18 只报警功能正常。

2.火灾警报器及消防应急广播联动控制功能检测

将联动控制器设置为自动工作方式，在八层加烟触发 1 只感烟探测器报警，八层的声光警报器启动，再加烟触发八层的另 1 只感烟探测器报警，七、八、九层的消防应急广播同时启动、同时播放报警及疏散信息。

3.排烟系统联动控制功能检测

将联动控制器设置为自动工作方式，在二十八层走道按下 1 只报警按钮，控制器输出该层排烟阀启动信号，现场查看排烟阀已经打开，对应的排烟风机没有启动。按下排烟风机现场电控箱上的手动启动按钮，排烟风机正常启动。

4.消防应急照明和疏散指示系统功能检测

在商业综合楼一层模拟触发火灾报警系统 2 只探测器报警，火灾报警控制器发出火灾报警输出信号，商业综合楼地面上的疏散指示标志灯具一直没有应急点亮，手动操作应急照明控制器应急启动，所有应急照明和疏散指示灯具转入应急工作状态。

根据以上材料，回答下列问题(共 20 分)

- 1.该商业综合楼感烟探测器不报警的主要原因是什么？报警位置信息不正确应如何解决？想获取更多资料，欢迎关注大立教育“消防工程师备考助手”！
- 2.根据现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116)，该商业综合楼火灾警报器及消防应急广播的联动控制功能是否正常？为什么？
- 3.根据现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116).该商业综合楼排烟系统联动控制功能是否正常？为什么？联动控制排烟风机没有启动的主要原因有哪些？
- 4.商业综合楼地面上的疏指示标志灯具应选用哪种类型？消防应急照明和疏散指示系统功能是否正常？为什么？
- 5.消防应急照明和疏散指示系统功能检测过程中，该商业综合楼地面上的疏散指示标志灯具一直没有点亮的原因有哪些？

参考答案

1. 该商业综合楼感烟探测器不报警的主要原因是什么？报警位置信息不正确应如何解决？

解析：

(1) 探测器不报警原因

① 探测器本身损坏

- ② 探测器与底座脱落
- ③ 报警总线与底座接触不良
- ④ 探测器接口板故障

(2) 位置信息不正确解决措施：重新给这个探测器编码并登记正确的位置信息。

2. 根据现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116),该商业综合楼火灾警报器及消防应急广播的联动控制功能是否正常?为什么?

解析:

不正常;

理由:

背景描述不满足以下要求:

- ① 联动触发信号应采用两个独立的报警触发装置报警信号的“与”逻辑组合。
- ② 火灾自动报警系统应在确认火灾后启动建筑内的所有火灾声光警报器和消防应急广播。
- ③ 火灾声警报应与消防应急广播交替循环播放。

3. 根据现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116),该商业综合楼排烟系统联动控制功能是否正常?为什么?联动控制排烟风机没有启动的主要原因有哪些?

解析:

不正常

理由:

背景描述不满足以下要求:

- ① 应由同一防烟分区内的两只独立的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。
- ② 火灾系统中任一排烟阀或排烟口开启时,排烟风机应自动启动

(2) 风机未启动原因:

- ① 联动逻辑错误
- ② 排烟风机电控箱处于手动状态
- ③ 联动控制器至风机电控箱的连线故障
- ④ 模块故障。

4. 商业综合楼地面上的疏散指示标志灯具应选用哪种类型?消防应急照明和疏散指示系统功能是否正常?为什么?

解析:

(1) 集中控制型、集中电源 A 型灯具。

(2) 不正常

理由：应急照明控制器接收到火灾报警控制器的火灾报警输出信号后，应自动控制系统所有非持续型照明灯的光源应急点亮，持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式。

5.消防应急照明和疏散指示系统功能检测过程中，该商业综合楼地面上的疏散指示标志灯具一直没有点亮的原因有哪些？

解析：

(1) 联动逻辑错误

(2) 应急照明控制器处于手动状态。

(3) 火灾报警控制器至应急照明控制器的连线故障

(4) 模块故障。

第六题

东北某金数据中心建筑，共 4 层，总建筑面积为 11200m³，一层为高低压配电室，消防水泵房，消防控制室，办公室等，二层为记录(纸)介质库，三层为记录(纸)介质(备用)及重要客户档案室等，四层为数据处理机房，通讯机房，二、三层设置了预作用自动喷水灭火系统，使用洒水喷头 896 只(其中吊顶上，下使用喷头的数量各为 316 只，其余部位使用喷头数量为 264 只)，高低压配电室，数据处理机房。

通讯机房不用组合分配方式 IG541 混合气体灭火系统进行防护，IG541 混合气体灭火系统的灭火剂储瓶共 96 只，规格为 90L，一级充压，储瓶间内的温度约 5℃。

消防技术服务机构进行检测时发现：

1.预作用自动喷水灭火系统设置了 2 台预作用报警阀组，消防技术服务机构人员认为其符合现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》(GB50084)的相关规定。

2.预作用自动喷水灭火系统处于瘫痪状态，据业主反映：该系统的气泵控制箱长期显示低压报警，导致气泵一直运行，对所有的供水供气管路，组件及接口进行过多次水压试验及气密性检查，对气泵密闭性能做了多次核查，均没有发现问题，无奈才关闭系统。

3.高低压配电室的门扇下半部为百叶，作为泄压口使用。

4.IG541 气体灭火系统灭火剂储存装置的压力表显示为 13.96MPa，消防技术服务机构人员认为压力偏低，有可能存在灭火剂而缓慢泄漏情况。

根据以上材料，回答下列问题(共 20 分)

- 1.该预作用自动喷水灭火系统至少应设置几台预作用报警阀组？为什么？
- 2.对预作用自动喷水灭火系统进行检测时，除气泵外，至少还需检测哪些设备或组件？
- 3.列举可能造成预作用自动喷水灭火系统气泵控制箱长期显示低压报警，气泵一直运行的原因。
- 4.高低压配电室的泄压口设置合标准规范要求吗？简述理由。
- 5.消防技术服务机构人员认为 IG541 气体灭火系统灭火剂储存“压力偏低”“有可能存在灭火剂缓慢泄漏情况”是否正确？简述理由。

参考答案：

1. 该预作用自动喷水灭火系统至少应设置几台预作用报警阀组？为什么？

解析：

1 套

理由：316+264W80V800 只喷头。

2. 对预作用自动喷水灭火系统进行检测时，除气泵外，至少还需检测哪些设备或组件？

解析：

- (1) 预作用阀组
- (2) 水流指示器
- (3) 末端试水装置
- (4) 喷头
- (5) 压力开关
- (6) 水力警铃。

3. 列举可能造成该预作用自动喷水灭火系统泵控制箱长期显示低压报警、气泵一直运行的原因。

解析：

- (1) 系统侧管道有渗漏
- (2)有喷头损坏
- (3) 末端试水装置未关闭
- (4) 气泵控制箱故障
- (5) 供气管道压力开关故障或设定值不正确
- (6) 气泵损坏。

4. 高低压配电室的泄压口设置符合标准规范要求吗？简述理由。

解析：

符合要求。

理由：IG541 气体灭火系统对泄压口的设置位置没有要求，可以利用门窗下半部的百叶作为泄压口。

5. 消防技术服务机构人员认为 IG541 气体灭火系统灭火剂储存“压力偏低”有可能存在灭火剂缓慢泄漏情况是否正确？简述理由。

解析：

正确。理由：

(1) 检测要求同验收检测，IG541 压力不应低于设计压力。

(2) IG541 系统一级充压压力 15MPa (20° C), 在 5° C 时压力应为 14.23MPa。

背景中检测压力为 13.93MPa 显然是有压力泄露或压力表有故障。消防技术服务机构人员认为有可能存在灭火剂缓慢泄漏情况是正确的。