2015 年注册消防工程师考试采用了大题量、高难度、深专业的出题方式，让非消防专业或无经验的考生看不懂题干，找不到答案。下面有中大网校注册消防工程师考试网为大家整理一级注册消防工程师考试真题及答案。

第一题(20 分)

某信息中心大楼内设有自动喷水灭火系统、气体灭火系统、火灾自动报警系统等自动消防设施和灭火器。2015 年 2 月 5 日，该单位安保部队信息中心的消防设施进行了全面检查测试，部分检查情况如下：

(一)建筑灭火器检查情况(详见表 1)

灭火器型号	出厂日期	数量（具）	上次维修时间	外观检查存在问题的灭火器			
				压力表指针位于红区	简体锈蚀面积与简体面积之比		简体严重变形
					<3/1	≥3/1	
MFZ/ABC4	2010年1月	82	无	2	5	0	
	2010年7月	82	无	3	3	0	
MT5	2003年1月	18	2014年1月	0	0	2	
	2003年7月	18	2014年7月	0	0	1	

(二)湿式自动喷水灭火系统功能测试情况

打开湿式报警阀组上的试验阀，水力警铃动作，按规定方法测量水力警铃声强为 65dB，火灾报警控制器(联动型)接收到报警阀组压力开关动作信号，自动喷水给水泵启动。

(三)七氟丙烷灭火器系统检查情况

信息中心的通信机房没有七氟丙烷灭火系统(如图 1 所示)，系统设置情况如表 2 所示。检查发现，储瓶向 2#灭火剂储瓶的压力表显示压力为设计储存压力的 85%，系统存在组件缺失的问题。

检查结束后，该单位安保部委托专业维修单位对气体灭火设备进行了维修。维修单位派人到现场，焊接了缺失组件的底座，并安装了缺失组件：对 2#灭火剂储瓶补压至设计压力。

表 2 七氟丙烷灭火系统设置情况

防护区	防护区容积（m²）	灭火设计浓度（%）	灭火剂用量（kg）	灭火剂钢瓶容积（L）	灭火剂储存压力（Mpa）	灭火剂钢瓶数量（只）
A	600	8	398	120	4.2	4
B	450		298			3
C	300		199			2

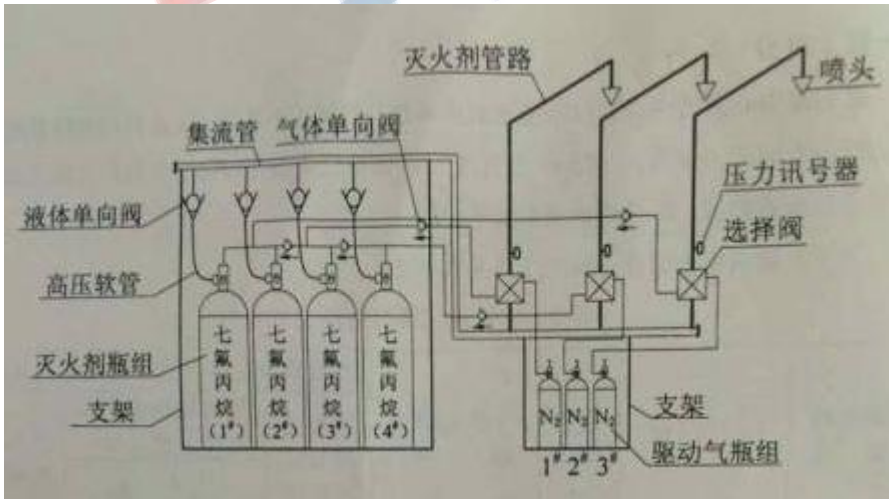

图 1 七氟丙烷灭火系统组成示意图

根据以上材料，回答问题：

1.【题干】根据建筑灭火器检查情况，简述哪些灭火器需要维修、报废。

2.【题干】指出素材(二)的场景中存在的问题及自动喷水给水泵未启动的原因，并简述湿式自动喷水灭火器系统联动功能检查测试的方法。

3.【题干】七氟丙烷灭火系统在储瓶间未安装哪种组件?最大防护区时对应的驱动装置为几号驱动气瓶?

4.【题干】检修维修单位对储瓶间气体灭火设备维修时存在的问题。

参考答案：

解答：

1、1）MFZ/ABC4（干粉灭火器）满5年需要分批次全部检查（教材P237），出厂日期为2010年1月的灭火器，其到2015年2月5日已经超过5年，故需要全部检查；2）出厂日期为2010年7月的灭火器中，有2具灭火器的筒体严重锈蚀（锈蚀面积大于筒体总面积1/3），此两具需报废；出厂日期为2003年1月的MT5（二氧化碳灭火器），超过了报废年限要求（12年），故需全部报废；2003年1月中严重变形的1具需报废。

2、水力警铃声强为65dB，小于70 dB，故错误；消防水泵不启动的原因可能是：压力开关与水泵的接线有问题、压力开关本身有问题导致不能控制消防水泵启动、消防联动控制设备中的控制模块损坏、水泵控制柜，联动控制设备的控制模式未设定在“自动”状态等。湿式自动喷水灭火系统联动功能检查测试的内容：系统控制装置设置为“自动”控制方式，启动1只喷头或者开启末端试水装置，流量保持在0.94L/s~1.5L/s，水流指示器、报警阀、压力开关、水力警铃和消防水泵等及时动作，并有相应组件的动作信号反馈到消防联动控制设备。检测方法：打开阀门放水，使用流量计、压力表核定流量、压力，目测观察系统动作情况。

3、缺瓶头阀，最大防护区对应的驱动装置为2号驱动气瓶。

4、1）组件应厂外焊接，厂内安装；2）应到专门补压房间进行补压，并测试；3）应查明气罐压力不足的原因并维修。

第二题(20 分)

某购物中心地下2层、地上4层。建筑高度24m，耐火等级二级，地下二层室内地面与室外出入口地坪高差为11.5m。

地下每层建筑面积15200m2。地下二层设置汽车库和变配电房、消防水泵房等设备×以及建筑面议5820m2的建材商场(经营五金、瓷砖、桶装油漆、香蕉水等)，底下一层为家具、灯饰商场，设有多部自动扶梯与建材商场连通。自动扶梯上下层相连通的开口部位设置防火卷帘。地下商场部分的每个防火分区面积不大于2000m2，采用耐火极限为1.5h的不燃性楼板和防火墙及符合规定的防火卷帘进行分隔，在相邻防火分区的防火墙上均设有向疏散方向开启的甲级防火门。

地上一层至三层为商场，每层建筑面积12000m2，主要经营服装、鞋类、箱包和电器等商品。四层建筑面积5600m2.主要功能为餐厅、游艺厅、儿童游乐厅和电影院。电影院有8个观众厅，每个观众厅建筑面积在186m2～390m2之间;游艺厅有2个厅室，建筑面积分别为216m2、147m2。游艺厅和电影院候场区均采用不到顶的玻璃隔断、玻璃门与其他部位分隔，安全出口符合规范规定。

每层疏散照明的地面水平照度为1.0l×，备用电源连续供电时间0.6h。

购物中心外墙外保温系统的保温材料采用模塑聚苯板，保温材料与基层墙体、装饰层之间有0.17m～0.6m的空腔，在楼板处每隔一层用防火封堵材料对空腔进行防火封堵。

购物中心按规范配置了室内外消火栓系统、自动喷水灭火系统和火灾自动报警系统等消防措施。

根据以上材料，回答问题：

1、指出地下二层、地上四层平面布置方面存在的问题

2、指出地下商场防火分区方面存在的问题，并提出消防规范的整改措施

3、分别列式计算购物中心地下一、二层安全出口的最小总净宽度，地下一层安全出口最小总净宽度应为多少?(以 m 为单位，计算结果保留 1 位小数)

4、判断购物中心的疏散照明设置是否正确，并说明理由。

5、指出购物中心外墙外保温系统防火措施存在的问题。

(提示：商店营业厅人员密度及百人宽度指标分别见表 3、表 4)

楼层位置	地下第二层	地下第一层	地上第一、二层	地上第三层	地上第四层及以上各层
人员密度	0.50	0.60	0.43~0.60	0.39~0.54	0.30~0.42

表 4 疏散楼梯、疏散出口和疏散走廊的每百人净宽度（m）

建筑层数		耐火等级		
		一、二级	三级	四级
地上层数	1——2层	0.65	0.75	1.00
	3层	0.75	1.00	——
	>=4层	1.00	1.25	——
地下层数	与地面出入口地面的高差<=10m	0.75	——	——
	与地面出入口地面的高差>10吗	1.00	——	——

参考答案：

解答：

1.存在的问题：

1）地下二层：

①消防水泵房不应设置在室内地面与室外出入口地坪高差大于10m 的地下楼层，本题地下二层室内地面与室外出入口地坪高差为11.5m，故存在问题；

②变配电房不宜设置地下底层，本题设置在地下二层，实际设计一般不会这样设计，算存在问题，不严重。

2）地上四层：

①游艺厅设置在四层，建筑面积不宜大于400m2，本题216 ㎡的厅室存在问题；

②儿童游乐厅设置在一、二级耐火等级的建筑内时，应布置在首层、二层或三层，本题为二级耐火等级建筑，儿童游乐厅设置在四层，存在问题；

PS：理论上题目问平面布置方面存在的问题，就只回答楼层、平面位置、建筑面积相关的问题，防火分隔属于构造防火的问题。但本题确实存在构造防火的问题，且在教材里面，平面布置也涉及构造防火，故建议在有时间的情况下加入以下内容：

③电影院应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和甲级防火门与其他区域分隔；

④游艺厅厅、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 的防火隔墙和1.0h 的不燃性楼板分隔；

以上③及④，本题都是采用不到顶的玻璃隔断、玻璃门与其他部位分隔，存在问题。

2. 地下商业防火分区面积不大于2000 ㎡，不存在什么问题。若说存在问题，则是总建筑面积大于20000 ㎡的地下商店的分隔问题，因该项规范条文在《建筑设计防火规范》5.3 的防火分区下，可勉强认为属于防火分区问题：

总建筑面积大于20000m2 的地下或半地下商店，应采用无门、窗、洞口的防火墙、耐火极限不低于2.00h 的楼板分隔为多个建筑面积不大于20000m2 的区域。本题未提到该分隔，可认为不存在分隔，故存在问题；

整改措施：

①应采用无门、窗、洞口的防火墙、耐火极限不低于2.00h 的楼板分隔为多个建筑面积不大于20000m2 的区域；

②相邻区域确需局部连通时，应采用下沉式广场等室外开敞空间、防火隔间、避难走道、防烟楼梯间等方式进行连通。（亦可将下沉式广场、防火隔间、避难走道、防烟楼梯间的要求列入）。

3. 地下购物中心最小总净宽度：

①地下一层：

疏散人数=0.6 人/m²*0.3*15200 m²=2736 人

建材商店、家具和灯饰展示建筑，其人员密度可按表 3 规定值的 30%确定。

疏散净宽=2736 人*0.75m/100 人=20.6m

②地下二层：

疏散人数=0.56 人/m²*0.3*5820 m²=977.76 人

疏散净宽=977.76 人*1.0m/100 人=9.8m

地下二层亦经过地下一层疏散，地下建筑内上层楼梯的总净宽度应按该层及以下疏散人数最多一层的人数计算，地上一层人数最多，则地上一层安全出口最小净宽度为 20.6m。

4. “每层疏散照明的地面水平照度为 1.0lx，备用电源连续供电时间 0.6h”不正确。正确的应为：

1）建筑内疏散照明的地面最低水平照度应符合下列规定：

①疏散走道，不应低于 1.0lx；

②人员密集场所，不应低于 3.0lx；

③楼梯间、前室或合用前室、避难走道，不应低于 5.0lx；

2）备用电源的连续供电时间，总建筑面积大于 20000m² 的地下建筑，不应少于 1.0h；

5. 根据规范相关规定，设置人员密集场所的建筑，其外墙外保温材料的燃烧性能应为 A 级。本题模塑聚苯板保温板的燃烧性能等级为 B3 级（参考案例 59 的火灾成因分析），不满足规范要求。

根据规范规定，建筑外墙外保温系统与基层墙体、装饰层之间的空腔，应在每层楼板处采用防火封堵材料封堵。本题为隔层封堵，不满足规范要求。

第三题(20 分)

某公司投资建设的大型商业综合体由商业区和超高层写字楼，商品住宅楼及五星级酒店组成。除酒店外，综合体由建设单位下属的物业公司统一管理。建设单位明确了物业公司经理为消防安全管理人，建立了消防安全管理制度，成立了志愿消防组织;明确了专(兼)职消防人员及其职责。在物业管理合同中，约定了产权人、承租人的消防安全管理职责，明确了物业公司有权督促落实;确定了公共区域，未销售(租赁)区域的消防安全管理、室外消防设施(场地)以及建筑消防设施改造与维护管理等由物业公司统一组织实施，各方按照相关合同出资。

某天营业期间，商业区二层某商铺装修时，电焊引发火灾。起火后，装修工人慌乱中碰翻了正在使用的油漆桶。火势迅速扩大;在寻找灭火器无果后，悉数逃离火场，消防控制室(共 2 名值班人员)接到报案报警，向经理报告后，2 人均赶往现场灭火;此时，火灾已向相邻商铺蔓延，值班人员这才向公安消防队报警。公安消防队到场时，火灾已蔓延至相邻防火分区，有多部楼梯间因防火门未关闭，大量进烟。

灾后倒查，起火点的装修现场采用木质胶合板与相邻区域隔离，现场无序堆放了大量的木质装修材料、油漆及有机溶剂等;现场的火灾探测器因频繁误报在火灾报警控制器上屏蔽，二层的自动喷水灭火系统配水管控制阀因喷头漏水被关闭;动火现场安全监护人员脱岗。防火档案记载，保安在营业期间每 3 小时防火巡查一次。防火巡查记录均为“正常”;火灾前 52 天组织的最近一次防火检查，载录了商业区存在“楼梯间防火门未常闭”、“有的商铺装修现场管

理混乱，无消防安全防护措施”、“二层多个商铺装修现场火灾探测器误报，喷头损坏漏水”等 3 项火灾隐患。

根据以上材料，回答问题：

1、简述该大型商业综合体对多个产权(使用)单位的消防安全管理是否合理，并说明原因。

2、简述消防控制室值班人员在此次火灾应急处置中存在的问题。

3、结合装修工人初起火灾处置行为，简述需要加强对装修工人消防安全教育培训的主要内容。

4、指出起火点装修现场存在的火灾隐患。

5、简析物业管理公司在防火巡查，防火检查及火灾隐患整改过程中存在的问题。

参考答案：

解答：

1、1）合理部分：《消防法》规定同一建筑物由两个以上单位管理或者使用的，应当明确各方的消防安全责任，并确定责任人对共用的疏散通道、安全出口、建筑消防设施和消防车通道进行统一管理。题干对此做了明确规定。2）不合理部分：应将法定代表人设为消防安全责任人。

2、火灾发生时，消防控制室的值班人员按照下列应急程序处置火灾：

1）接到火灾警报后，值班人员立即以最快方式确认火灾。

2）火灾确认后，值班人员立即确认火灾报警联动控制开关处于自动控制状态，同时拨打“119”报警电话准确报警；报警时需要说明着火单位地点、起火部位、着火物种类、火势大小、报警人姓名和联系电话等。

3）值班人员立即启动单位应急疏散和初期火灾扑救灭火预案，同时报告单位消防安全负责人。

3、施工人员进场前，施工现场的消防安全管理人员应向施工人员进行消防安全教育和培训。防火安全教育和培训应包括下列内容：

1）施工现场消防安全管理制度、防火技术方案、灭火及应急疏散预案的主要内容；

2）施工现场临时消防设施的性能及使用、维护方法；

3）扑灭初起火灾及自救逃生的知识和技能；

4）报火警、接警的程序和方法。

4、隐患：1）装修现场采用木质胶合板与相邻区域隔离；2）现场无序堆放了大量的木质装修材料，油漆及有机溶剂等；3）现场的火灾探测器因频繁误报在火灾报警控制器上屏蔽；4）二层的自动喷水灭火系统配水管控制阀因喷头漏水被关闭。

5、1）保安在营业期间每 3 小时防火巡查 1 次应该改为“每 2 小时巡查一次”；2）火灾前 52 天组织的最近一次防火检查，应该改成“每月进行一次检查”；3）对于巡查和检查中发现的问题并未及时进行整改。

第四题(20 分)

某电厂调度楼共 6 层，设置了火灾自动报警系统、气体火灾自动报警控制器每个总线回路最大负载能力为 256 个报警点，每层有 70 个报警点，共分两个总线回路，其中一层至三层

为第一回路，四层至六层为第二回路。每个楼层弱电井中安装 1 只总线短路隔离器，在本楼层总线处出现短路时保护其他楼层的报警设备功能不受影响。

二层一个设备间布置 28 台电力控制柜，顶棚安装了点型光电感烟探测器，控制柜内火灾探测采用管路式吸气感烟火灾探测器。设备间共设有 1 台单管吸气式感烟火灾探测器，其采样主管长 45m，敷设在电力控制柜上方，通过毛细采样管进入每个电力控制柜，采样孔直径均为 3mm。消防控制室能够接受管路吸气式感烟火灾探测器的报警及故障信号。

四层主控室为一个气体灭火防护区，安装了 4 台柜式预制七氟丙烷灭火装置，充压压力为 4.2MPa。自动联动模拟喷气检测时，有 2 台气体灭火装置没有启动，启动的 2 台灭火装置动作时差为 4s，经检查确认，气体灭火控制器功能正常。

使用单位拟对一层重新装修改造，走道(宽 1.5m)采用通透面积占吊顶面积 12%的格栅吊顶，在部分房间增加空调送风口，将一个房间改为吸烟室。

根据以上材料，回答问题：

1.对该生产综合楼火灾自动报警系统设置问题进行分析，提出改进措施。

2.简述主控室气体灭火系统充压压力和启动时间存在的问题。

3.简述主控室 2 套气体灭火装置未启动的原因及解决措施。

4.按使用单位的改造要求，提出探测器设置和安装应该注意的问题。

参考答案：

中大网校 www.wangxiao.cn

解答：

1、问题分析：参《火灾自动报警系统规范》：3.1.5："任一台火灾报警控制器……其中每一总线回路连接设备的总数不宜超过 200 点，且应留有不少于额定容量 10%的余量"；题干没回路控制 210 个点，超过了 200；

3.1.6："系统总线上应设置总线短路隔离器，每只总线短路隔离器保护的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等消防设备的总数不应超过 32 点；总线穿越防火分区时，应在穿越处设置总线短路隔离器"，题干每个隔离器保护 70 个点，超过了 32 个。

改进措施：1）该控制器分为 3 个总线回路（每 2 层一个，每个控制回路控制 140 个点）；2）每个楼层弱电井安装 3 只总线短路隔离器（3×32>70）。

2、充压压力应为 2.5MPa（《气规》33.9 及条文说明），动的 2 台灭火装置动作时差不得大于 2s（《气规》31.15 及条文说明）

3、原因及解决措施：

1）瓶头阀损坏，解决方法：更换瓶头阀；

2）驱动瓶组连接错误，解决方法：重新正确连接；

3）连接管堵塞，解决方法：疏通连接管。

4、按点型感烟、感温火灾探测器的设置和安装要求

1）探测器至墙壁、梁边的水平距离，不应小于 0.5m；探测器周围水平距离 0.5m 内，不应有遮挡物；探测器至空调送风口最近边的水平距离，不应小于 1.5m；至多孔送风顶棚孔口的水平距离，不应小于 0.5m。

2）在宽度小于 3m 的内走道顶棚上安装探测器时，宜居中安装。点型感温火灾探测器的安装间距，不应超过 10m；点型感烟火灾探测器的安装间距，不应超过 15m。探测器至端墙的距离，不应大于安装间距的一半。

3）探测器宜水平安装，当确实需倾斜安装时，倾斜角不应大于 45°。

第五题(20 分)

某建筑地下 2 层，地上 40 层，建筑高度 137m。总面积 116000m3，没有相应的消防设施。地下二层设有消水泵房和 540m2 的室内消防水池。屋顶设置有容积为 40m3 的高位消防水箱，其最低有效水位为 141.000m，屋顶水箱进内分别设置消火栓系统和自动喷水灭火系统的稳压装置。

消防水泵房分别设置 2 台(1 用 1 备)消火栓给水泵和自动喷水给水泵。室内消火栓系统和自动喷水灭火系统均为高、中、低三个分区，中、低区由减压阀减压供水。地下二层自动喷水灭火系统报警阀是集中设置 8 个湿式报警阀组，在此 8 个报警阀组并安装了 1 个比例式减压阀组，减压阀组前无过滤器。2015 年 6 月，维保单位对该建筑室内消火栓系统和自动喷水系统进行了检测，情况如下。

(1)检查 40 层屋顶试验消火栓时，其栓口静压为 0.1MPa;打开试验消火栓放水，消火栓给水泵自动启动，栓扣压力为 0.65MPa。

(2)检查发现，地下室 8 个湿式报警阀组前的减压阀不定期出现超压现象。

(3)检查自动喷水灭火系统，打开 40 层末端试水装置，水流指示器报警，报警阀组的水力警铃未报警：消防控制室未受到压力开关动作信号、5min 内未接收到自动喷水给水泵自动信号。

根据以上材料，回答问题：

1.简析高位消防水箱有效容积是否符合消防规范规定。

2.屋顶试验消火栓静压和动压是否符合要求?如不符合要求，应如何解决?

3.简述针对该消火栓系统的检测方案。

4.简述地下室湿式报警阀组前安装的减压阀组存在的问题及解决方法。

5.指出 40 层末端试水装置放水时，报警阀组的水力警铃、压力开关未动作的原因。

参考答案：

解答

1、不符合，按规范大于 100m 建筑应不小于 50m³。

2、屋顶试验消火栓静压为 0.1MPa，可能导致最不利消火栓压力不能满足不低于 0.15MPa 的要求（当然具体需要计算），如不满足，需要增加消防水箱高度或增设增压设施。试验消火栓栓口压力为 0.65MPa，则会导致其他消火栓栓口压力大于 0.5MPa，故存在问题，需要设置减压装置。

3、室内消火栓应符合下列规定：

1）室内消火栓的选型、规格应符合设计要求；

2）同一建筑物内设置的消火栓应采用统一规格的栓口、水枪和水带及配件；

3）试验用消火栓栓口处应设置压力表；

4）室内消火栓处应设置直接启动消防水泵的按钮，并设按钮保护设施，与按钮相连接的控制线应穿管保护；

5）当消火栓设置减压装置时，应检查减压装置应符合设计要求；

6）室内消火栓应设置明显的永久性固定标志；

4、1）只设了一个减压阀，按规范减压阀应设置在报警阀组入口前，当连接两个及以上报警阀组时，应设置备用减压阀；2）减压阀进口未设过滤器，按规范减压阀的进口处应设置过滤器。

5、1）水力警铃不工作原因：①产品质量问题或者安装调试不符合要求。②控制口阻塞或者铃锤机构被卡住；2）压力开关不工作原因：①高压球阀渗漏；②高压球阀未关闭到位；③压力开关未复位；④压力开关损坏。

第六题(20 分)

某单层木器厂内为砖木结构，屋顶承重构件为难燃性构件，耐火极限为 0.5;柱子采用不燃性构件，耐火极限为 2.50h。木器厂房建筑面积为 4500m2，其总平面布局和平面布置如图 2 所示;本题厂房周边的建筑，面向木器厂房一侧的外墙上均没有门和窗。该木器厂房采用流水线连续生产，工艺不逊于设置隔墙，厂房内东侧设有建筑面积为 500m2 的办公、休息区，采用耐火极限 2.50h 的防火隔墙与车间分割。防火隔墙上设有双扇弹簧门;南×××分别设有建筑面积为 150m2 的油漆工段(采用封闭喷漆工艺)和 50m2 的中间仓库。中间仓库内储存 3 昼夜喷漆生产需要量的油漆、稀释剂(甲苯和香蕉水，C=0.11)采用防火墙与其他部位分隔，油漆工段通向车间的防火墙上设有双扇弹簧门，该厂房设置了消防给水及室内的消火栓系统、建筑灭火器、排烟设施和应急照明及疏散指示标志。

图 2 总平面布局、平面布置示意图

根据以上材料，回答问题：

1. 检查防火间距、消防车道是否符合消防安全规定，提出防火间距不足时可采取的相应技术措施。

防火间距（m）	锅炉房（1层/H8）（三级）	蜡库（5层/H20）（一级）	花生油加工厂（2层/H10）（三级）	金属抛光厂房（6层/25m）（二级）
火灾危险性	丁类厂房	丙类仓库	丙类厂房	乙类厂房
建筑类别	单、多层	多层	多层	高层
木类厂房（1层/H5）（一级）	14	12	12	15

2.简析厂房平面布置和油漆工段存在的消防安全问题，并提出整改意见。

3.计算出油漆工段的泄压面积，并分析利用外窗作泄压的可行性。

4.中间仓库存在哪些消防安全问题?应采取哪些防火防爆技术措施?

5.该厂房内还应配置哪些建筑消防设施?

（提示$150^{\frac{2}{3}}=28.24$；$200^{\frac{2}{3}}=34.20$；$750^{\frac{2}{3}}=82.55$）