

## 消防安全管理

- 《消防法》罚款：(1)500 元以下(个人)：①破坏设施；②占用防火间距；③影响消防车通行；④妨碍疏散。(2)500 元~2000 元(责任人)：人密场所用坏产品。(3)1000~5000 元(单位)：电器、燃气用具不符合要求。(4)5000 元以下(建设单位)：验收后未报住建部门备案。(5)5000~5 万元(单位)：①设施、标志违规；②人密坏产品；③人密门窗设障碍；④隐患不消除；⑤易燃易爆与居住建一起；⑥第(1)点所有行为。(6)1~5 万元(责任人)、5~10 万元(技术服务机构)：不具备从业条件或出具虚假文件。(7)1 万元以下(责任人)、5 万元以下(单位)：服务机构不按标准开展活动。(8)3~30 万元(单位)：设计审查、消防验收、抽查、公众聚集(承诺不符、未经许可)。
- 《刑法》法律责任：(1)危险作业罪： $\leq 1$  年。(2)失火罪： $\leq 3$  年、严重 3~7 年。(3)强令、组织他人违章冒险作业罪： $\leq 5$  年、特别恶劣 $\geq 5$  年。(4)消防责任事故罪、重大责任事故罪、重大劳动安全事故罪： $\leq 3$  年、特别恶劣 3~7 年。
- 消防安全责任人职责(法人单位的法定代表人或非法人单位的主要负责人)：(1)贯彻执行消防法规。(2)统筹安排，批准工作计划。(3)提供经费和组织保障。(4)批准操作规程。(5)建立专职、义务消防队。(6)组织防火检查，督促落实隐患整改，及时处理涉及安全重大问题。(7)组织制定预案并实施演练。(8)大型商业【新规】：**建立例会制度，定期召开例会，定期听取汇报**；定期参加教育培训；确定消防责任，消防工作考核，保障规章制度落实。
- 消防安全管理人职责：(1)拟订工作计划，组织实施日常消防安全管理工作。(2)拟订资金投入和组织保障方案。(3)制订消防安全制度和保障消防安全的操作规程。(4)组织管理专职和义务消防队。(5)组织实施防火检查(《大商》：**防火巡查**)和隐患整改工作。(6)组织开展宣传教育和培训、(《大商》：**拟定灭火和应急疏散预案**)组织应急疏散预案实施和演练。(7)组织实施设施、器材和安全标志的维护保养。(8)定期向责任人报告安全状况。(9)《大商》：建立消防档案，确定重点部位，设安全标识。
- 重点部位确定：(1)有重大影响：变配电室、消控室、消防水泵房。(2)影响全局：通信设备机房、总控制室、电子计算机房、锅炉房，档案室，资料和重要文献收藏室。(3)人员集中：礼堂(俱乐部)、托儿所、集体宿舍、医院病房。【注】《61 号令》空调机房不属于重点部位。
- 多单位共用：(1)特点：签订合同，明确各方责任。(2)建设/产权单位：提供符合消防安全要求建筑物及相关文件资料。(3)使用单位：对经营、使用区域安全负责。(4)公共区域：由**产权单位、或委托管理单位统一管理**(《大商》：产权/委托/使用单位)。
- 重大隐患**直接判定要素**：(1)平面布置：①**甲、乙厂/仓库设在(半)地下**；②托幼的儿童用房及老年人活动场所楼层**位置**不符合。(2)安全疏散：公共娱乐、商店、地下人密的**安全出口不足或总净宽 $< 80\%$ 规定值**。(3)灭火设施：①**旅馆、公共娱乐、商店、地下人密未设自喷、火报**；②易燃可燃液体、可燃气体储罐未设固定灭火、冷却、可燃气体浓度报警、火灾报警。(4)人员密集场所：①**易燃易爆品**；②居住场所彩钢夹芯板搭建+芯材低于 A 级。
- 消防档案：(1)消防安全**管理情况**：记录+法律文书+(《大商》：维保合同)+《人密》：大商+承诺书。(2)消防安全**基本情况**：排除法+系统调试记录。
- 《预案编制及实施导则》分级分类(伤亡或被困人数 n)：(1)分级：①一级：0 人；②二级： $n < 3$  人；③三级： $3 \leq n < 10$  人；④四级： $10 \leq n < 30$  人；⑤五级： $n \geq 30$  人。(2)分类：①总预案：单位/统一管理部门；②分预案：部门/各单位、业主；③专项预案：安全重点部位。
- 《预案编制及实施导则》火警等级：(1)一级：**班组负责人指挥**，单位志愿消防队和微型消防站值班人员到场处置。(2)二级：**消防安全管理人指挥**，单位志愿消防队和微型消防站和专业消防力量到场处置。(3)三级及以上：**消防安全责任人指挥**，单位**所有**消防力量到场处置，请求**周边**区域联防单位到场支援。
- 《预案编制及实施导则》编制及实施：(1)编制程序：成立工作组(单位主要负责人或分管负责人为组长)→收集资料与评估→编写预案→评审与发布→适时修订预案。(2)实施流程：培训→实施条件检查→应急演练→演练准备(**不告知具体时间，可通知大概时间**)→演练实施(指挥机构统一组织综合演练，归口/内设部门组织专项演练)→总结讲评。【注】总结报告：①**发现的主要问题**；②**准备情况的评价**；③**建议和改进意见(包括：程序、内容、设备、时间、顺序、情况设置、指挥机构)**。
- 《大商》餐饮场所：(1)基本要求：集中布置；用餐区域**不用明火**，开放式食品加工区用电加热。(2)厨房【新规】：靠外墙+2h 隔墙+乙门+可燃气体报警装置(包括燃气阀组接口部位)+独立事故通风系统+排油烟罩及烹饪部位设联动切断燃气输送管道的自动灭火装置。(3)燃料：①**严禁：液化石油气、甲、乙类液体**；②天然气管道供气；③地下不用燃气： $S > 150\text{m}^2$  或 $> 75$  座。
- 《大商》其他重点部位：(1)营业厅：①储藏间： $\geq 3\text{h}$  隔墙+甲门；②食品加工区的明火部位【新规】：靠外

墙+≥2h 隔墙+乙门。(2)仓储场所:金属夹芯板芯材不用易燃/可燃、无员工宿舍【新规】。(3)汽车库:不随意改变性质和增加车位,电动起降杆断电自动开启。(4)材料(含保温等):①应不燃:消防设施包覆或装饰材料、中庭座椅;②展台:不燃或难燃,可用少量阻燃处理的可燃材料;③其他部位难燃。

14.《大商》用火用电管理:(1)用火:①操作人员持证上岗;②用火动火作业经**消防安全责任人审批同意【新规】**;营业时间禁止动火作业;③作业前先办动火审批手续并在醒目位置张贴公示;④作业现场【新规】:清除可燃易燃物,配灭火器材,用**不燃的接火盆/挡火板**,落实现场监护人和安全措施;⑤作业区域用不燃材料与使用、营业区域分隔;⑥演出、放映场所不用明火表演或燃放焰火。(2)用电:①电气取暖设备配电回路设匹配的短路、过载保护装置;②插座、照明开关:不直接装在可燃材料上;③非消防用电负荷:设电气火灾监控系统【新规】。

15.《大商》专职消防队和微型消防站【新规】:(1)专职:**S>50万m<sup>2</sup>**,装备按≥16人配备。(2)微型消防站:①无专职应组建志愿消防队,“3min到场”目标建立微型消防站;②≥2个微型消防站:**S总>20万m<sup>2</sup>+建立联勤联动机制+确定总站长**。(3)灭火人员:①专职:≥8人;②微型:≥6人,**消控室值班人不兼任**。(4)训练频次:每周技能训练≥1天、每月灭火演练≥1次、每季度与消防救援站联合演练≥1次、每季度全体队员集中训练≥6天、每年到辖区消防救援站轮训≥10天。(5)其他要求:**24h值班**;独立建设或位于建筑首层。

16.消防技术服务机构从业条件:(1)注册消防工程师≥2人,技术负责人由一级注册消防工程师担任。(2)工作场所建筑面积:仅从事维保检测的≥200m<sup>2</sup>;仅从事安全评估的≥100m<sup>2</sup>;同时从事维保检测和安全评估的≥200m<sup>2</sup>。(3)除仅从事评估的,取得消防设施操作证书≥6人,含中级等级≥2人。(4)具备企业法人资格。

17.《61号令+大商+人密》频次汇总:(1)培训:①《61号令》:**公众聚集每半年,重点单位每年**;②《大商》《人密》:每半年。(2)演练:①《61号令》:高危单位每季度,重点单位每半年,其他单位每年;②《大商》:每半年;③《人密》:宾商娱每半年,其他每年。(3)消防设施:①《大商》:单项每月,联动每半年;②《人密》:单项每月,联动每年。

18.《61号令+大商+人密》其他频次汇总:(1)**防火巡查:公众聚集2h/次,其他单位每日**。(2)岗前培训:3日内。(3)防火检查(企业)、消防安全工作例会、柴油发电机启动:每月。(4)排油烟管道清洗、综合研判:每季度。(5)消防安全评估、消防设施全面检测:每年。【注】《高层民用》防火检查:住宅每月、公建每半月。

## 建筑防火

1.火灾危险性分类:(1)油类:1)甲类:汽油。2)乙类:煤油、松节油、松针油、溶剂油、樟脑油(固体松香、樟脑)。3)丙类:①闪点≥60℃的柴油、润滑油;②动物油、植物油、植物油加工厂的精炼部位。(2)易燃气体:1)甲类:①氢、电解水或电解食盐厂房;②甲烷、天然气;③液化石油气、液化石油气灌装间。2)乙类:氨气,氨压缩机房。(3)助燃气体(乙类):氧气(站)、空分厂房,氟气,液氯。(4)化工(甲类):甲醇,甲苯。(5)粉尘(乙类):①铝粉、镁粉、煤粉、金属制品抛光部位;②活性炭制造及再生厂房、亚麻厂的除尘器和过滤器室、谷物筒仓的工作塔。(6)面粉:①乙类:面粉厂的碾磨部位;②丙类:面粉仓库。(7)可燃固体(丙类):造纸厂备料、干燥车间,棉、毛、丝、麻及其织物,针织品厂房,服装加工厂房,纺织、印染、化纤生产的干燥部位,天然橡胶及其制品,木工厂房,印刷厂的印刷车间。

2.建筑分类:(1)住宅:H>54m为一类高层。(2)一类高层公建:①H>50m;②H>24m以上任一楼层S>1000m<sup>2</sup>商、展、电、邮、财和其他多种功能组合建筑(公建+公建);③H>24m的**医疗、独立建造的老幼、重要公共建筑**。(3)单多层公建:①单层H>24m;②单多层H≤24m。(4)二类高层公建:排除法。

3.最低耐火等级要求【新规】:(1)厂房:①一级:H>50m**高层厂房, (半)地下厂房**;②二级:H≤50m**的高层厂房,甲、乙类厂房,使用或产生丙类液体厂房**,有火花、赤热表面、明火丁类厂房;③三级:单层独立且S≤300m<sup>2</sup>甲、乙类厂房,单层且S≤500m<sup>2</sup>使用或产生丙类液体厂房,单层且S≤1000m<sup>2</sup>有火花、赤热表面、明火丁类厂房,总蒸发量≤4t/h的燃煤锅炉房。(2)仓库:①一级:甲类3、4项仓库,**H>32m的丙类仓库,多层丙类液体仓库,防火分隔间>3000m<sup>2</sup>的其他多层丙类仓库**,(半)地下仓库;②二级:**甲类仓库,多层乙类仓库**。(3)民用:①一级:一类高层,(半)地下建筑;②二级:二类高层,S总>1500m<sup>2</sup>的单多层人密,设置洁净手术部的建筑;③三级:老幼、教学、医疗建筑。

4.一、二级建筑防火分区划分(m<sup>2</sup>):(1)民用:①高层:1500;②单多层:2500;③地下:500/设备用房1000。设自灭:增1倍。(2)营业厅特殊调整(自灭+报警+不燃/难燃装修):①高层:4000;②单层或仅多层首层:10000;③地下、半地下2000。

5.>20000m<sup>2</sup>地下商业营业厅连通要求:(1)防火隔间:≥3h+≥4m+**建筑面积≥6m<sup>2</sup>+双甲门+A+仅通行**。(2)避难走道:**2口/1口(仅与1个防火分区相连)+≥3h+≥1.5h+使用面积≥6m<sup>2</sup>+≤60m+甲乙门+A**。(3)下沉式广场:**1口+≥1m+≥25%+60%+≥13m+净面积≥169m<sup>2</sup>+仅疏散**。

6. 民用建筑平面布置与防火分隔：(1) 公建：1) **儿童活动场所**：①一、二级≤3层+不应地下、半地下；②高层应设独立安全出口和疏散楼梯；③分隔：≥2h+≥1h+乙。2) **医院和疗养院的住院部分**：①不应地下；②相邻护理单元：≥2h+甲【新规】(走道防火门常开)。3) **电影院、剧场、礼堂的观众厅**：①地下：宜-1层且不应≤-3层；②附设时：≥1个独立安全出口和疏散楼梯；③分隔：≥2h+里；④≥4层：S≤400m<sup>2</sup>+≥2个门。4) **歌舞娱乐游艺放映场所**：①地下：不应≤-2层，-1层时地坪高差≤10m；②分隔：≥2h+≥1h+乙；③地下或≥4层：二个厅室S≤200m<sup>2</sup>。5) **老照**：①独立：一、二级高度不宜>32m且不应>54m；②合建：楼地面设计标高不应≥54m【新规】，宜在下部，且≥2h+≥1h+乙；③老年人公共活动用房、康复与医疗用房可-1层，地下或≥4层时每间用房S≤200m<sup>2</sup>且≤30人。

(2) 住宅【新规】：①住宅部分与非住宅部分(含商业网点)：≥2h且无门窗洞口防火隔墙+≥2h不燃性楼板；②商业服务网点与商业服务网点：≥2h且无门窗洞口防火隔墙。

7. 工业建筑平面布置与防火分隔：(1) 不应地下：①甲、乙类厂房/仓库；②有粉尘爆炸危险的厂房、滤尘设备间【新规】；③邮袋库、丝麻棉毛类物质库【新规】。(2) 员工宿舍：严禁设在厂房/仓库内。(3) 办公室、休息室：①设在丙类厂房内：≥2h+≥1h+乙+≥1独立出口【新规】；②设在丙丁类仓库内：≥2h+≥1h+乙+独立出口【新规】。(4) 中间仓库：①尽量设置直通室外的出口，甲乙类应靠外墙；②甲、乙类：≤一昼夜量+≥4h防火墙+≥1.5h不燃楼板；③丙类：≥4h防火墙+≥1.5h不燃楼板。(5) 变、配电站：供甲乙类厂房专用≤10kV变、配电站+无门窗洞口防火墙/抗爆墙分隔→可一面贴邻，与乙类厂房贴邻的防火墙上开口应为甲级防火窗【新规】。

8. 设备用房平面布置与防火分隔：(1) **燃油/燃气锅炉房**：①1、-1层靠外墙【新规】；②常/负压：可在屋顶(燃气距安全出口≥6m)；③≥2h+≥1.5h+里；④储油间：≥3h+甲+≤1m<sup>2</sup>；⑤疏散门直通室外或安全出口。(2) **柴油发电机房**：①1、-1、-2层；②≥2h+≥1.5h+甲；③储油间：≥3h+里+≤1m<sup>2</sup>。(3) **消防控制室**：①1、-1层，宜靠外墙；②≥2h+≥1.5h+乙(人防为甲)；③疏散门直通室外或安全出口。(4) **消防水泵房**：①不应≤-3层；②≥2h+≥1.5h+乙；③疏散门直通室外或安全出口。(5) **灭火设备室**：≥2h+≥1h+乙。【新规】(6) **变配电室、通风空气调节机房**：≥2h+≥1.5h+甲。

9. 材料等级划分：(1) **A级**：大理石、水泥制品、石膏板、瓷砖、马赛克、金属复合板、玻镁板、硅酸钙板等。(2) **B1级**：①组合(A+板)；②难燃+...；③防火+...；④铝箔复合材料；⑤硬PVC塑料地板；⑥经阻燃处理各类难燃织物。特例：氯丁橡胶地板、硅树脂塑料、多彩涂料、聚四氟乙烯。(3) **B2级**：①木、竹、纸、布；②装饰板；③聚...；④半硬PVC、PVC卷材；⑤经阻燃处理的其他织物。特例：塑纤板、胶合板、人造革、玻璃钢。

10. 特殊场所装修材料燃烧性能等级：(1) **设备用房**(除重要房间外)：全A。(2) 避难层(间)【新规】、疏散楼梯间和前室(包括消防电梯前室)：3A。(3) 地下交通【新规】：3A【注】不应采用易燃、石棉、玻璃纤维、塑料。(4) **消防控制室、中央控制室、大中型电子计算机房、电话机房**(重要房间)：2A。(5) 疏散走道和安全出口的门厅：①地上1A；②地下3A。(6) 歌舞娱乐游艺场所：①地上1A；②地下2A。(7) 装修不可调整：1) 特殊场所。2) 重三项：①存放文物、纪念展览物品、重要图书、档案、资料的场所；②歌舞娱乐游艺放映场所；③A、B级电子信息系统机房及装有重要机器、仪器的房间。

11. 建筑保温：(1) **外墙、屋面保温防火**：1) **人密场所**：内、外保温全A。2) **无空腔外保温**：①公建：50/24划分(A、B1、B1)；②住宅：100/27划分(A、B1、B1)。3) **有空腔外保温**：24划分(A、B1)。4) 屋面外保温：屋面板≥1h保温材料≥B2级。5) 组合建造老照部分S>500m<sup>2</sup>/独立建造：老年人部分内、外、屋面保温均为A级。

(2) **防护层、装饰层**：1) 防护层厚度(A级)：①内保温：B1级≥10mm；②外保温：B1、B2级首层≥15mm，其他层≥5mm；③屋面外保温：B1、B2级≥10mm。2) 装饰层：A级，H≤50m时可采用B1级。(3) 防火隔离带(A级)：高度≥300mm，宽度≥500mm(屋面)。

12. 一、二级疏散宽度指标(m/百人)：(1) **厂房**：0.6(一、二层)、0.8(三层)、1.0(四层)。(2) 公建：①地上：0.65(一、二层)、0.75(三层)、1.00(≥4层)；②地下：高差>10m和人密取1.00，其他取0.75。

13. 最小净宽：(1) 基本要求：1) 厂房、住宅、单多层公建【新规】：疏散出口门0.8m，其他1.1m。2) 高层公建：①疏散出口门0.8m【新规】；②首层外门/疏散楼梯：医疗1.3m、其他1.2m；③疏散走道：医疗单面1.4m/双面1.5m、其他单面1.3m/双面1.4m。(2) 人密公共场所调整：①无门槛+宽≥1.4m+门口内外1.4m内无踏步(含观众厅)；②室外疏散通道宽≥3m+直通宽敞地带。(3) 疏散设施特殊要求【新规】：①楼梯/台阶/坡道：净宽>4m时，扶手栏杆分隔的区段宽度≤2m；②通道/走道/出口：净高度≥2.1m。

14. 最小疏散距离：(1) 厂房：①甲类：单层30m、多层25m；②丙类(一、二级)：单层80m、多层60m、高层40m、地下30m。(2) 一、二级公建(两个安全出口间的疏散门至安全出口-袋形走道两侧或尽端的疏散门至安全出口或室内至疏散门)：①托幼、老照：25m-20m；②歌舞娱乐放映游艺：25m-9m；③高层病房：24m-12m；④单、多其他

(含住宅、旅馆、展览):**40m-22m**。(3)民用建筑疏散距离调整:①设自喷:均可+25%。②敞开式外廊:+5m。③敞开楼梯间:-5/-2;(4)一、二级特殊场所(观、展、餐、营、开敞区域等):①室内至出口 $\leq 30\text{m}$ ;②疏散门不能直通室外或楼梯间时 $\leq 10\text{m}$ 走道;③设自喷均可+25%。

15.安全出口:(1)工业建筑借用安全出口:地下+防火墙+甲级防火门+1个直通室外安全出口。(2)地下厂房设1个安全出口【新规】:①丙类 $S\leq 50\text{m}^2+\leq 15$ 人;②丁、戊类 $S\leq 200\text{m}^2+\leq 15$ 人。(3) $27\text{m}<H\leq 54\text{m}$ 住宅设1个安全出口: $S\leq 650\text{m}^2+\leq 10\text{m}+$ 直通屋面+户门完整性 $\geq 1\text{h}$ 【新规】。

16.疏散门:(1)设置要求:1)形式:平开门,丙丁戊类仓库首层靠墙外侧可用推拉门或卷帘门。2)乙级门:①**非单层丁类库房门**【新规】;②封闭楼梯间:高层、人密公建、多层丙类厂房【新规】、甲乙类厂房;③防烟楼梯间及其前室。3)甲级门【新规】:①非单层乙丙类库房门;②超高层。

(2)公建可设1个疏散门:1)歌舞娱乐放映游艺: $S\leq 50\text{m}^2+\leq 15$ 人。2)地上两安全出口间或袋形走道两侧:①老儿: $S\leq 50\text{m}^2$ ;②医教: $S\leq 75\text{m}^2$ ;③其他: $S\leq 120\text{m}^2$ 。【注】老儿学医尽端 $\geq 2$ 个。

17.避难层(间):(1)避难层:1)净面积:5人/ $\text{m}^2$ ( $\geq 0.2\text{m}^2/\text{人}$ )。2)高度:首个至救援场地 $\leq 50\text{m}$ ,避难层之间 $\leq 50\text{m}$ 。3)兼作设备层:①设备管道区: $\geq 3\text{h}$ 隔墙;②管道井和设备间: $\geq 2\text{h}$ 隔墙;③连通措施【新规】:**防火隔间(甲级防火门)**。(2)避难间:①分隔: $\geq 2\text{h}$ 隔墙+甲级防火门;②位置【新规】:靠楼梯间,且避开可燃物库房、锅炉房、发电机房、变配电站等场所。(3)高层病房避难间特殊要求:1)位置: $\geq 2$ 层的病房楼层和洁净手术部。2)数量:①服务 $\leq 2$ 个护理单元;②洁净手术部及重症监护区【新规】: $H>24\text{m}$ 时每个防火分区 $\geq 1$ 间。3)净面积: $\geq 25\text{m}^2/\text{护理单元}$ 。(4)老照避难间特殊要求:①可不设:有与安全出口直连的开敞式外廊、与疏散走道直连且符合要求的室外平台时;②净面积: $\geq 12\text{m}^2/\text{间}$ 。(5)避难层/间消防设施:1)防烟系统(可开启乙级外窗):①自然通风: $\geq 2\%+\geq 2\text{m}^2/\text{侧}$ ,避难层不同朝向,避难间至少一侧【新规】;②独立机械: $\geq 1\%+$ 送风量 $\geq 30\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}^2$ 。2)应设应急照明、消防软管卷盘、灭火器【新规】、消防专线电话和应急广播、灯光指示标识。

18.消防救援设施:(1)消防车道:1)尺寸:①净高、净宽 $\geq 4\text{m}$ ;②**坡度 $\leq 10\%$** 【新规】。2)尽头回车道( $L>40\text{m}$ 【新规】):①单多层 $\geq 12\text{m}\times 12\text{m}$ ;②高层 $\geq 15\text{m}\times 15\text{m}$ 。(2)消防车登高操作场地:①基本布置【新规】:高层建筑至少沿一条长边,未连续布置时应保证消防车救援作业范围能覆盖全部扑救面;②裙房进深: $\leq 4\text{m}$ ;③坡度: $\leq 3\%$ ;④ $H\leq 50\text{m}$ 场地长度和宽度: $\geq 15\text{m}\times 10\text{m}$ ;⑤距建筑外墙: $5\text{m}\leq L\leq 10\text{m}$ 。(3)灭火救援窗:1)位置(除有特殊要求和甲类厂房外)【新规】:①**无外窗每层设**;②**有外窗自第三层起每层设**。2)尺寸:①净宽 $\times$ 净高 $\geq 1\text{m}\times 1\text{m}$ ;②利用门时净宽 $\geq 0.8\text{m}$ 【新规】;③下沿距地 $\leq 1.2\text{m}$ 。3)数量:间距 $\leq 20\text{m}$ 且每个防火分区 $\geq 2$ 个。4)室内和室外【新规】:永久性明显标志+易打开或破拆,玻璃窗选用安全玻璃。

19.消防电梯:(1)数量:每个防火分区可供使用 $\geq 1$ 台。(2)停靠:所服务区域每层(包括地下各层)【新规】,其中首层至顶层时间 $\leq 60\text{s}$ 。(3)轿厢:**A级装修**,内设专用消防对讲电话和视频监控终端设备【新规】。(4)防水等级 $\geq \text{IPX5}$ 【新规】:动力和控制线缆与控制面板连接处、控制面板外壳。(5)防火分隔【新规】:①消防电梯井和机房与相邻电梯井、机房: **$\geq 2\text{h}$ 且无开口隔墙**;②前室或合用前室: $\geq 2\text{h}$ 隔墙+乙级防火门(超高层为甲级),**兼作消防电梯的货梯前室可用防火卷帘**;③不用卷帘或防火玻璃墙等替代隔墙。(6)前室:在首层直通室外或经长 $\leq 30\text{m}$ 专用通道通向室外。

## 建筑消防设施

1.消防给水火灾延续时间:(1)消火栓:1)**甲乙丙类 $\geq 3\text{h}$** 。2)公建【新规】:①一类高、 $V>10\text{万m}^3\geq 3\text{h}$ ;②其他 $\geq 2\text{h}$ 。3)**住宅**【新规】:①**一类高 $\geq 2\text{h}$** ;②**其他 $\geq 1\text{h}$** 。(2)自喷:①除规范另有规定外, $\geq 1\text{h}$ ;②水幕系统和防护冷却系统: $\geq$ 设置部位耐火极限要求。

2.消防水池和高位消防水箱:(1)共性要求:1)水位显示:①现场就地和消防控制室远程;②设高低水位报警装置。2)排水:间接。(2)消防水池设置要求:1)有效容积,仅设消火栓时, $V\geq 50\text{m}^3$ 。2)进水管:管径 $\geq \text{DN}100$ 。(3)高位消防水箱设置要求:①进水管:管径 $\geq \text{DN}32$ ,补水时间 $\leq 8\text{h}$ ;②出水管:管径 $\geq \text{DN}100$ ;③材质:热浸锌镀锌钢板、钢筋混凝土、不锈钢板。

3.高位消防水箱容积及静水压力:(1)公建:1)多层、二类高层: $V\geq 18\text{m}^3$ ,静压 $\geq 0.07\text{MPa}$ 。2)一类高层:① $H\leq 100\text{m}$ , $V\geq 36\text{m}^3$ ,静压 $\geq 0.1\text{MPa}$ ;② $100\text{m}<H\leq 150\text{m}$ , $V\geq 50\text{m}^3$ ,静压 $\geq 0.15\text{MPa}$ ;③ $H>150\text{m}$ , $V\geq 100\text{m}^3$ ,静压 $\geq 0.15\text{MPa}$ 。(2)商店:① **$10000\text{m}^2<S\text{总}<30000\text{m}^2$ , $V\geq 36\text{m}^3$** ;② **$S\text{总}\geq 30000\text{m}^2$ , $V\geq 50\text{m}^3$** 。

4.消防水泵:(1)水泵设置要求:1)流量扬程:水泵性能应满足消防给水系统所需流量和压力要求。2)吸水管:①偏心异径管、管顶平接;②明杆闸阀或带自锁装置的蝶阀或设有开启刻度和标志的暗杆阀门;③**真空表(量程: $-0.1\text{MPa}$ )、压力表(量程: $\geq 0.7\text{MPa}$ )或压力真空表**。3)出水管:①明杆闸阀或带自锁装置的蝶阀、止回阀;②压力表量程= $\text{Max}[2\text{倍设计压力}, 1.6\text{MPa}]$ 。(2)水泵控制与操作:1)水泵控制柜:①处于自动启泵状态;②防护

等级：水泵房 $\geq$ IP55。2)控制方式：应能手动启停和自动启动，**不应设自动停泵**。3)启泵时间：①从接到启泵信号到水泵正常运转的自动启动时间 $\leq 2\text{min}$ ；②机械应急启泵时间 $\leq 5\text{min}$ 。(3)消防水泵调试：1)自动或手动直接启动：**55s**内投入正常运行且无噪声和振动。2)切换启动：①**备用电源：1min内投入正常运行**；②**备用泵：2min内投入正常运行**。【对比自喷】湿式系统末端放水试验：自放水开始至水泵启动 $\leq 5\text{min}$ 。3)：①零流量压力 $\leq 140\%$ 设计工作压力(水泵扬程)；②出流量为**150%**设计流量时，出口压力 $\geq 65\%$ 设计工作压力(水泵扬程)。

5. 水泵接合器设置要求：(1)流量：每个**10~15L/s**。(2)距室外消火栓或消防水池：**15m $\leq$ d $\leq$ 40m**。(3)墙壁式：①安装高度**0.7m**，与墙面上的门、窗、孔、洞净距 $\geq 2.0\text{m}$ ；②**不应安装在玻璃幕墙下方**。

6. 消防给水系统管网试验：(1)顺序：强度试验、冲洗、严密性试验。(2)水压强度试验(P为系统工作压力)：①钢管： **$P \leq 1\text{MPa}$ 时，试验压力=Max[1.5P, 1.4]**， **$P > 1\text{MPa}$ 时，试验压力=P+0.4**；②球墨铸铁管： **$P \leq 0.5\text{MPa}$ 时，试验压力=2P**， **$P > 0.5\text{MPa}$ 时，试验压力=P+0.5**；③**钢丝网骨架塑料管**：试验压力=Max[1.5P, 0.8]。

7. 市政消火栓设置要求：(1)间距 $\leq 120\text{m}$ 。(2)保护半径 $\leq 150\text{m}$ 。(3)距路边**0.5m $\leq$ d $\leq$ 2m**。(4)距建筑外墙 $\geq 5\text{m}$ 。

8. 室内消火栓系统：(1)设置要求：1)消防电梯前室：应设室内消火栓，并应计入消火栓使用数量。2)2枪2柱平面布置间距： **$\leq 30\text{m}$** 。3)配置：①DN65室内消火栓；②公称直径**65**有内衬里消防水带长度 $\leq 25\text{m}$ ；③配置当量喷嘴直径16mm或19mm消防水枪。4)压力要求：①**高层、厂房、库房和室内净高H $>$ 8m民建等场所，动压 $\geq 0.35\text{MPa}$** ，充实水柱按**13m**计算；②其他场所，动压 $\geq 0.25\text{MPa}$ ，充实水柱按**10m**计算。

(2)室内消火栓安装：①出水方向：栓口向下或与设置消火栓的墙面成**90°角**，不应安装在门轴侧；②安装距离：栓口中心距地面为**1.1m**；③箱门角度： **$\geq 120^\circ$**  《消规》 **$\geq 160^\circ$**  《消火栓箱》。

9. 自喷系统喷水强度、作用面积(h $\leq 8\text{m}$ )：(1)湿式：①**中危I级**： $\geq 6\text{L}/\text{min} \cdot \text{m}^2$ ， $\geq 160\text{m}^2$ ；②**中危II级**： $\geq 8\text{L}/\text{min} \cdot \text{m}^2$ ， $\geq 160\text{m}^2$ ；③**严重I级**： $\geq 12\text{L}/\text{min} \cdot \text{m}^2$ ， $\geq 260\text{m}^2$ ；④**严重II级**： $\geq 16\text{L}/\text{min} \cdot \text{m}^2$ ， $\geq 260\text{m}^2$ 。【注】①干式和双连锁**预作用面积**按**1.3**倍确定；②设通透性吊顶场所**喷水强度**按**1.3**倍确定。

10. 自喷系统喷头选型：(1)不做吊顶的场所，当配水支管布置在梁下时，应采用**直立型**洒水喷头；(2)**吊顶下**布置的洒水喷头，应采用**下垂型洒水喷头或吊顶型洒水喷头**；(3)顶板水平面的轻/中危I级：边墙型。(4)**干式、预作用：直立或干式下垂型**。(5)快速响应洒水喷头(湿式)：老幼病残娱中庭，地下商业两超高；防护冷却高4m，局部应用塑料管。(6)闭式喷头：①玻璃球色标：橙色57℃、红色68℃、黄色79℃、绿色93℃；②动作温度：环境最高温度+30℃；③工作压力：除仓库外 $\geq 0.05\text{MPa}$ (水幕系统 $\geq 0.1\text{MPa}$ )。

11. 直立型、下垂型喷头溅水盘与顶板的距离：①一般情况：**75~150mm**；②梁或其他障碍物底面下方： **$\leq 300\text{mm}$** ，同时距梁底**25~100mm**；③梁间布置： **$\leq 550\text{mm}$** ；④密肋梁板下方：**25~100mm**。【注】网格、栅板类通透面积占吊顶总面积的比例 $> 70\%$ 时，喷头应设在吊顶上方。

12. 喷头安装调试与检测验收：(1)喷头性能代号：直立型(ZSTZ)、下垂型(ZSTX)、干式(ZSTG)。(2)闭式喷头标记示例：①**ZSTX80-93℃**：标准响应、下垂安装，流量系数80，动作温度93℃；②**K-ZSTZ115-68℃**：快速响应、直立安装，流量系数为115，动作温度为68℃。

13. 自喷系统报警阀组：(1)设置要求：1)共性要求：①距地**1.2m**；②排水立管DN100；③水力警铃入口压力 $\geq 0.05\text{MPa}$ ，管径为20mm，总长 $\leq 20\text{m}$ 。2)个性要求(阀组控制喷头数)：①**湿式系统、预作用系统 $\leq 800$ 只**；②**干式系统 $\leq 500$ 只**。(2)湿式报警阀组调试与检测验收：1)调试流程：末端放水 $\rightarrow$ 阀组启动(阀进口P $> 0.14\text{MPa}$ ，放水Q $> 1\text{L/s}$ ) $\rightarrow$ 水力警铃报警(①**有延迟器5~90s**；②**无延迟器 $\leq 15\text{s}$** ) $\rightarrow$ 压力开关动作 $\rightarrow$ 连锁启泵(压力开关和消防水泵动作信号反馈至消防联动控制器)。2)联动试验流程(自动控制方式)：末端放水0.94~1.5L/s或启动一只喷头 $\rightarrow$ 报警阀动作(P $> 0.14\text{MPa}$ ) $\rightarrow$ 水力警铃(P $\geq 0.05\text{MPa}$ ，5~90s) $\rightarrow$ 压力开关(P $\geq 0.05\text{MPa}$ ) $\rightarrow$ 启动消防水泵(5min内)(水流指示器、流量开关、压力开关、消防水泵均应反馈至消防联动控制器)。【注】距水力警铃3m远处警铃声强 $\geq 70\text{dB}$ 。

14. 消防水泵故障原因分析：(1)**自动启泵不启动**：①消防联动控制器未打在自动状态；②低压压力开关、流量开关或报警阀压力开关：损坏、输出线路故障、设定值不正确；③低压压力开关设定值低；④流量开关设定值高；⑤报警阀压力开关设定值高；⑥消防水泵本身损坏或电源故障；⑦水泵控制柜本身损坏或未打在自动状态；⑧消防水泵控制线路故障；⑨稳压泵设计流量过大，导致主泵不启动。(2)**手动启泵不启动**：①消控室到水泵控制柜直接控制线路故障；②水泵控制柜未打在自动状态；③消防水泵/水泵控制柜本身故障；④水泵控制柜输出线路故障；⑤消防水泵电源故障。(3)**频繁误启动**：①低压压力开关设定值过大；②流量开关设定值过小；③报警阀组误动作；④稳压泵设计流量过小(小于或过于接近管网渗漏量)。

15. 水系统维护管理：(1)共性要求：1)**每日**：①水源控制阀、报警阀组外观；②检查供水设施电源接通状态、电压。2)**每月**：①水池、水箱水位；②**手动启动消防水泵**试运转并检查供电电源；③手动启动柴油机消防水泵；④

系统所有控制阀门**铅封、锁链**；⑤电动阀或电磁阀的供电和启闭性能；⑥气压水罐的压力和有效容积检测。3) 每季度：室外阀门井进水管上的控制阀门。

(2) **消火栓系统个性要求**：1) 每天：稳压泵启停泵压力、启泵次数。2) 每周：模拟水泵自控条件自动启泵(自喷为每月)。3) 每季度：消火栓外观和漏水检查。

(3) **自喷系统个性要求**：1) 每月：①利用末端试水装置试验水流指示器；②喷头外观及备用数量；③模拟自控条件自动启泵(消火栓为每周)。2) 每季度：末端试水阀、报警阀试水阀放水检查系统启动、报警功能以及出水情况。

16. 气体系统防护区要求：(1) 围护结构：①承压能力 $\geq 1200\text{Pa}$ ；②耐火极限： $\geq 0.5\text{h}$ ，其中吊顶 $\geq 0.25\text{h}$ 。(2) 泄压口高度：**除 IG541 外，下沿 $\geq 2/3$  防护区净高**。(3) 通风换气：①二氧化碳： $\geq 4$  次/h；②其他：计算机或通信机房 $\geq 5$  次/h。(4) 防护区内：设手动自动控制状态的显示装置。

17. 气体系统管道试验：(1) 水压强度试验压力：高压二氧化碳取  $15\text{MPa}$ ，低压二氧化碳取  $4\text{MPa}$ ，IG541 取  $13\text{MPa}$ ，七氟丙烷取  $1.5$  倍系统最大工作压力。(2) 气压强度试验压力：二氧化碳取  $80\%$  水压试验压力，IG541 取  $10.5\text{MPa}$ ，七氟丙烷取  $1.15$  倍最大工作压力。(3) 气压严密性试验压力：灭火剂输送管道取  $2/3$  水压强度试验压力，气态管道取 **驱动气体储存压力**。【注】经气压强度试验合格且在试验后未拆卸过的管道可不进行气密性试验。

18. 气体系统调试试验：(1) **模拟喷气**(自动启动)：1) **IG541、高压二氧化碳**：①充装的灭火剂；②所需容器总数的  $5\%$ 且 $\geq 1$  个；③所有的防护区或保护对象。2) **低压二氧化碳**：①充装的灭火剂；② $\geq 10\%$ 设计用量；③选用输送管道最长的防护区或保护对象。3) **卤代烷**：①**氮气或压缩空气代替**；② $\geq 20\%$ 灭火剂储存容器数且 $\geq 1$  个；③所有的防护区或保护对象。(2) **模拟切换**：①主、备用灭火剂储存容器切换进行模拟喷气试验；②设有灭火剂备用量且储存容器连接在同一集流管上的应进行模拟切换。

19. 气体系统验收：(1) 容器高差：①灭火剂储存容器 $\leq 20\text{mm}$ ；②驱动气瓶 $\leq 10\text{mm}$ 。(2) 模拟喷气：组合分配系统 $\geq 1$  个，预制系统各取 1 套。

20. 气体系统维护管理：(1) **每日**：低压二氧化碳储存装置运行情况、储存装置间设备状态。(2) **每月**：①低压二氧化碳：液位计；②管网系统：组件完好检查(外观)、容器压力、铭牌/标志牌、灭火剂和驱动气体储存容器内的压力 $\geq 90\%$ 设计储存压力；③预制灭火系统：设备状态和运行状况正常。(3) **每季度**：除功能试验外的全面检查(对高压二氧化碳储存容器逐个进行**称重**，灭火剂净重 $\geq 90\%$ 设计储存量)。

21. 防排烟系统设置要求：(1) 挡烟垂壁：①板材厚度：金属 $\geq 0.8\text{mm}$ ，不燃无机复合 $\geq 10\text{mm}$ ；②单节宽度：刚性 $\leq 2\text{m}$ ，柔性 $\leq 4\text{m}$ ；③活动式：**速度 $\geq 0.07\text{m/s}$ 且 $\leq 60\text{s}$** 。(2) 防烟分区：1) 划分要求：①**净高 $\leq 3\text{m}$ ： $S \leq 500\text{m}^2$ 且 $L \leq 24\text{m}$ ；② $3\text{m} < \text{净高} \leq 6\text{m}$ ： $S \leq 1000\text{m}^2$ 且 $L \leq 36\text{m}$** 。2) 长边调整：①工业建筑自然排烟 L 还应 $\leq 8$  倍净高；②宽 $\leq 2.5\text{m}$  走道 L 可 $\leq 60\text{m}$ 。(3) 防烟分区任一点与最近自然排烟窗水平距离：①一般： $\leq 30\text{m}$ ；②公建 $\leq 37.5\text{m}$  条件：净高 $\geq 6\text{m}$ +自然对流；③工业建筑： **$\leq 30\text{m}$ 且 $\leq 2.8$  倍净高**。(4) 机械排烟要求：1) 管道井： $\geq 1\text{h}$  隔墙+乙级防火门。2) 排烟口：①距安全出口或可燃构件 $\geq 1.5\text{m}$ ；②距同一防烟分区补风口 $\geq 5\text{m}$ ；③防烟分区内任一点与最近排烟口水平距离 $\leq 30\text{m}$ 。(5) 机械防烟要求：①固定窗：**顶部 $\geq 1\text{m}^2$ +每 5 层 $\geq 2\text{m}^2$** ；②送风口：前室每层设常闭+手动开启装置，楼梯间每隔  $2\sim 3$  层设一个常开；③**与走道压差：防烟楼梯间  $40\sim 50\text{Pa}$ ，其他  $25\sim 30\text{Pa}$** 。【新规】。

22. 防排烟系统风速：(1) 机械排烟口： $\leq 10\text{m/s}$ 。(2) 加压送风口： $\leq 7\text{m/s}$ 。(3) 补风口：机械 $\leq 10\text{m/s}$ ，其中人密 $\leq 5\text{m/s}$ ；自然 $\leq 3\text{m/s}$ 。

23. 机械排烟系统控制(同一防烟分区)：(1) 挡烟垂壁：附近**两只感烟**→联动控制器  $15\text{s}$  内联动→ $60\text{s}$  内下降到位。(2) 排烟口/窗/阀：①联动：**两只探测器或探测器+手报**→联动控制器  $15\text{s}$  内开启着火防烟分区的排烟阀/口， $30\text{s}$  内同时联动关闭通风空调系统；②手动：现场或消控室总线控制盘远程。(3) 排烟风机启动：①联动：**任一常闭排烟口/阀开启信号**→联动控制器启动相应风机；②手动：现场或消控室手动控制盘远程；③连锁关闭：任一排烟防火阀  $280^\circ\text{C}$  时自行关闭【新规】。

24. 机械防烟系统控制(同一报警区域)：①联动控制：**两只探测器或探测器+手报**→联动控制器  $15\text{s}$  内同时开启着火层及相邻上下两层前室常闭送风口和加压送风机、楼梯间全部加压送风机；②手动控制：现场或消控室远程(其中风机直连手动控制盘)；③加压送风机联动启动：**任一常闭送风口开启信号**→联动控制器启动相应风机。

25. 防排烟系统维护管理：(1) **每季度**：风机、挡烟垂壁、自然排烟窗的功能检测启动及供电线路检查。(2) **每半年**：全部阀/口的自动和手动启动试验。(3) **每年**：系统联动试验和性能检测。

26. 防排烟系统故障分析：(1) 排烟阀：①**无法手动开启**：变形卡阻，手动驱动装置失灵，钢丝卡阻、套管变形；②**无法联动开启**：报警控制器、控制模块、传输线路、程序等故障。(2) **风机无法启动**：与控制器连线故障、模块损坏、程序故障。(3) **挡烟垂壁无法联动**：电源/电机故障、与探测器连线开路、限位装置断路故障、程序故障。(4) **末端送风口(排烟)风量偏小**：①风机故障；②防火阀或常闭式送风口(排烟防火阀或常闭式排烟口)未完全开

启；③软接破损；④风管阻力较大；⑤常闭式送风(排烟)口开启数量过多；⑥风管漏风量大。

27. 火灾报警器和联动控制器调试：(1) 共性：自检功能、操作级别、消音功能、复位功能、屏蔽功能、主备电源自动转换功能、故障报警 $\leq 100s$ 、隔离保护功能(短路隔离器) $\leq 32$ 点。(2) 个性：1) 报警控制器：①负载功能：任一回路 $\geq 10$ 只探测器/手报动作；②火警优先/二次报警功能 $\leq 10s$ 。2) 联动控制器：①负载功能： $\geq 50$ 个模块动作( $< 50$ 个时所有)；②手自动转换。

28. 火灾探测器：(1) 点型感烟/感温探测器：①宽 $< 3m$ 内走道：感温 $\leq 10m$ 、感烟 $\leq 15m$ 、距端墙 $\leq 1/2$ 安装间距；②与障碍物距离：空调送风口 $\geq 1.5m$ 、其他 $\geq 0.5m$ 。(2) 线型光束感烟探测器：①一般情况：间距 $\leq 14m$ ，距墙 $0.5\sim 7m$ ，距顶 $0.3\sim 1m$ ，探测长度 $\leq 100m$ ；②调试：用减光片或等效设备遮挡光路，减光率 $0.9dB$ 不报警、减光率 $1\sim 10dB$ 报警、减光率 $11.5dB$ 报警或报故障。(3) 其他探测器调试：1) 管路采样吸气式感烟探测器：在采样管最末端采样孔加入试验烟 $120s$ 内报警。2) 可燃气体探测器：施加报警设定值的标准样气 $30s$ 内报警。3) 电气火灾监控探测器：①测温式：发热试验装置加热至设定报警温度 $40s$ 内报警；②故障电弧式(1s内半周期故障电弧)： $\leq 9$ 个不报警， $\geq 14$ 个 $30s$ 内报警。

29. 火报系统其他组件要求：(1) 扬声器声压级：① $> 60dB$ ；②环境噪声 $> 60dB$ 时：背景噪声 $+15dB$ 。(2) 警报器声压级【新规】：背景噪声 $+15dB$ 且 $\geq 60dB$ 。

30. 火报系统常见故障分析：(1) 报故障：1) 探测器：①探测器本身：与底座脱落/接触不良，损坏，通信接口板故障等；②报警总线：与底座接触不良，开路，接地不良短路等。2) 备用电源：损坏，电压不足，接线接触不良，熔丝熔断等。(2) 误报警：①探测器：选型不合理、损坏、元件老化、性能不稳定等；②环境因素：灰尘影响、感温离高温光源过近、光电场所油/烟/雾/气过多等。

31. 干粉与干粉不相容的灭火剂：碳酸氢钠(BC)、碳酸氢钾(BC)与磷酸铵盐(ABC)。

32. 灭火器箱现场检查：(1) 开启力 $\leq 50N$ 。(2) 开启角：①箱门 $\geq 175^\circ$ ；②箱盖 $\geq 100^\circ$ 。(3) 嵌墙式灭火器箱及挂钩、托架：手提式灭火器顶部距地 $\leq 1.5m$ ，底部距地 $\geq 0.08m$ 。

33. 灭火器维修条件：机械损伤，明显锈蚀，灭火剂泄露，被开启使用过，压力指示器指向红区，达到维修年限。【注】一次送修 $\leq 1/4$ 计算单元配置灭火器总数量。

34. 灭火器报废条件【新规】：(1) 永久性标志模糊，无法识别。(2) 被火烧过。(3) 筒体明显变形，机械损伤严重。(4) 筒体锈蚀面积 $\geq 1/3$ 筒体总面积，表面有凹坑。(5) 筒体/气瓶外表面、连接部位、底座有腐蚀凹坑。(6) 筒体/气瓶有锡焊、铜焊或补缀等修补痕迹。(7) 没有间歇喷射机构。(8) 器头存在裂纹、无泄压机构。(9) 筒体为平底等结构不合理现象。(10) 水基型灭火器筒体内部防腐层失效。(11) 筒体/气瓶连接螺纹有损伤。(12) 筒体/气瓶水压试验不符合要求。(13) 不符合消防产品市场准入制度。

35. 灭火器维修期限和报废年限：(1) 维修期限：①水基型 $\rightarrow$ 出厂期满 $3$ 年，首次维修以后每满 $1$ 年；②干粉、洁净气体、二氧化碳 $\rightarrow$ 出厂期满 $5$ 年，首次维修以后每满 $2$ 年。(2) 报废年限：①水基型 $\rightarrow 6$ 年；②干粉、洁净气体 $\rightarrow 10$ 年；③二氧化碳 $\rightarrow 12$ 年。

36. 应急照明系统组件要求：(1) 灯具照度【新规】：①楼梯间及其前室、避难走道及其前室、避难层(间)、消防专用通道： $\geq 10lx$ ；②疏散走道、人员密集的场所： $\geq 3lx$ ；③其他： $\geq 1lx$ 。(2) 应急响应时间：除高危险场所外的其他场所 $\leq 5s$ 。(3) 应急照明灯具选型：1) 共性要求：除未设消控室住宅建筑的疏散走道、楼梯间等场所可选自带电源B型灯具外，设在距地面 $\leq 8m$ 灯具均应选A型灯具。2) 标志灯个性要求：①地面上应选集中电源A型灯具；② $H > 4.5m$ 选大型或特大型， $3.5m \leq H \leq 4.5m$ 选大型或中型， $H < 3.5m$ 选中型或小型；③标志灯应选持续型灯具；④除地面可用厚 $\geq 4mm$ 钢化玻璃外，设在距地 $\leq 1m$ 不用易碎材料或玻璃材质。3) 方向标志灯设置在有维护结构的疏散走道、楼梯：①距地 $< 1m$ 墙、柱上；②标志面与疏散方向垂直 $\leq 20m$ ，与疏散方向平行 $\leq 10m$ 。(4) 蓄电池电源持续供电时间：① $\geq 1.5h$ ： $H > 100m$ 民建；② $\geq 1h$ ：医疗建筑、老年人照料设施、S总 $> 100000m^2$ 公建和S总 $> 20000m^2$ 地下建筑；③ $\geq 0.5h$ ：其他建筑。

37. 应急照明灯具安装要求：(1) 照明灯：①宜在顶棚上；②走道侧墙：距地高度 $> 2m$ 或 $< 1m$ 。(2) 标志灯：1) 共性要求：特大型、大型、中型安装高度 $> 3.5m$ 时， $3m \leq$ 底边距地 $\leq 6m$ 。2) 出口标志灯：①安装高度 $\leq 3.5m$ 时，底边离门框 $\leq 200mm$ ；②吸顶或吊装时，距安全出口或疏散门所在墙面 $\leq 50mm$ 。3) 方向标志灯：①疏散走道、通道上方：安装高度 $\leq 3.5m$ 时，底边距地 $2.2\sim 2.5m$ ；②在走道、通道侧墙或柱上时，底边距地 $< 1m$ ；③疏散走道、通道转角处上方或两侧时，标志灯与转角处边墙距离 $\leq 1m$ ；④标志灯地面上安装时，表面应与地面平行，高于地面 $\leq 3mm$ ，边缘与地高度 $\leq 1mm$ 。

38. 集中控制型应急照明系统火灾状态下的系统功能调试：(1) 自动启动：模拟火警信号(同一报警区域两探测器或探测器+手报) $\rightarrow$ 火灾报警控制器(联动型) $\rightarrow$ 应急照明控制器 $\rightarrow$ 集中电源或应急照明配电箱(A型：集中电源或

配电箱保持主电源输出；切断集中电源主电源后应自动转入蓄电池输出。B型：集中电源转入蓄电池输出；应急照明配电箱切断主电源输出)→所有灯具顺序转入工作状态。(2)手动操作：操作应急照明控制器的应急启动按钮，灯具转入工作状态，控制集中电源或应急照明配电箱切换至**蓄电池输出**。