

2020 年中级安全工程师《其他安全》核心必考点

知识点：《火灾分类》(GB/T4968) 按可燃物的类型和燃烧特性将火灾分为 6 类。

A 类火灾：指固体物质火灾，这种物质通常具有有机物性质，一般在燃烧时能产生灼热灰烬，如木材、棉、毛、麻、纸张火灾等。

B 类火灾：指液体或可熔化的固体物质火灾，如汽油、煤油、柴油、原油、甲醇、乙醇、沥青、石蜡火灾等。

C 类火灾：指气体火灾，如煤气、天然气、甲烷、乙烷、丙烷、氢气火灾等。

D 类火灾：指金属火灾，如钾、钠、镁、钛、锆、锂、铝镁合金火灾等。

E 类火灾：指带电火灾，是物体带电燃烧的火灾，如发电机、电缆、家用电器等。

F 类火灾：指烹饪器具内烹饪物火灾，如动植物油脂等。

知识点：防爆基本技术措施：

- (1) 防止爆炸性混合物的形成。
- (2) 严格控制火源。
- (3) 及时泄出燃爆开始时的压力。
- (4) 切断爆炸传播途径。
- (5) 减弱爆炸压力和冲击波对人员、设备和建筑的损坏。
- (6) 检测报警。

知识点：电气安全技术措施

- (1) 防止直接接触触电：

绝缘、屏护、间距、安全电压、漏电保护装置

- (2) 防止间接接触触电：

接地保护 (IT 系统、TT 系统)、接零系统 (TN 系统)、双重绝缘、安全电压、漏电保护装置

- (3) 防静电措施

接地、增湿、降低速度、人体静电防护、加抗静电添加剂、使用静电消除器

- (4) 防雷措施和装置

知识点：生产经营单位的安全生产主体责任主要包括以下内容：

- ①物质保障责任、
- ②资金投入责任、
- ③机构设置和人员配备责任、
- ④安全生产规章制度制定责任、

- ⑤教育培训责任、
- ⑥安全管理责任、
- ⑦事故报告和应急救援责任
- ⑧法律法规、规章规定的其他安全生产责任。

知识点：属于综合安全管理的规章制度：

- (1) 安全生产管理目标、指标和总体原则。
- (2) 安全生产责任制。
- (3) 安全管理定期例行工作制度。
- (4) 承包与发包工程安全管理制度。
- (5) 安全设施和费用管理制度。
- (6) 重大危险源管理制度。
- (7) 危险物品使用管理制度。
- (8) 消防安全管理制度。
- (9) 隐患排查和治理制度。
- (10) 交通安全管理制度。
- (11) 防灾减灾管理制度。
- (12) 事故调查报告处理制度。
- (13) 应急管理制度。
- (14) 安全奖惩制度。

知识点：生产经营单位主要负责人和安全生产管理人员初次安全培训时间不得少于 32 学时。每年再培训时间不得少于 12 学时。

煤矿、非煤矿山、危险化学品、烟花爆竹、金属冶炼等生产经营单位主要负责人和安全生产管理人员初次安全培训时间不得少于 48 学时，每年再培训时间不得少于 16 学时。

知识点：对其他从业人员的教育培训：生产经营单位新上岗的从业人员，岗前安全培训时间不得少于 24 学时。

煤矿、非煤矿山、危险化学品、烟花爆竹、金属冶炼等生产经营单位新上岗的从业人员安全培训时间不得少于 72 学时，每年再培训的时间不得少于 20 学时。

知识点：职工有下列情形之一的，应当认定为工伤：

- ①在工作时间和工作场所内，因工作原因受到事故伤害的。
- ②工作时间前后在工作场所内，从事与工作有关的预备性或者收尾性工作受到事故伤害的。

- ③在工作时间和工作场所内，因履行工作职责受到暴力等意外伤害的。
- ④患职业病的。
- ⑤因工外出期间，由于工作原因受到伤害或者发生事故下落不明的。
- ⑥在上下班途中，受到非本人主要责任的交通事故或者城市轨道交通、客运轮渡、火车事故伤害的。
- ⑦法律、行政法规规定应当认定为工伤的其他情形。

知识点：该项目安全生产投入应包括的费用：

- (1) 安全培训费用。
- (2) 劳动防护用品费用。
- (3) 安全生产技术措施费用，如沟内对管焊接时为防止管沟坍塌采取的支护措施费用等。
- (4) 特种设备安全检测费用。
- (5) 安全警示标志及标识费用。
- (6) 安全管理费用。

知识点：安全生产检查的工作程序

- 1. 安全检查准备
- 2. 实施安全检查
- 3. 综合分析
- 4. 结果反馈
- 5. 提出整改要求
- 6. 整改落实
- 7. 信息反馈及持续改进

知识点：应配备的防护设备、用品及其作用：

- (1) 通风设备：通风吹散其中的危险有害物质。
- (2) 检测仪器：检查氧含量及有毒气体浓度。
- (3) 安全帽：防砸。
- (4) 防尘口罩：防尘。
- (5) 安全带：预防高处坠落。
- (6) 空气呼吸器：应急救援。

知识点：相关方安全管理方面应采取的措施：

- (1) 将相关方安全管理纳入管理范畴，对相关方统一要求，统一管理，统一考核。

- (2) 应与相关方负责人、工程技术人员进行全面的安全技术交底，并应有完整的记录。
- (3) 在有危险性的生产区域内作业，应要求相关方做好作业安全风险分析，制订安全措施，经 F 公司批准后，监督相关方实施。
- (4) 在相关方队伍进入作业现场前，要对其进行电气安全、消防安全、设备设施保护等安全教育。相关方取得经批准的开工手续后方可开工。
- (5) F 公司、承包商的安全监督管理人员，应经常深入现场，检查指导安全施工。
- (6) 加强对涉及多单位的工作现场的管控，签订专门的安全管理协议约定各自的安全生产管理职责，建立工作现场联系制度，统一协调管理，明确责任人。
- (7) 加强应急管理和培训，明确相关方突发情况下的应急处置方案。
- (8) 相关方违章作业，导致设备故障等严重影响安全生产的后果，F 公司应要求相关方停工整顿，并有权决定终止合同的执行。
- (9) 对咨询单位委派的安全顾问进行有效监管。

知识点：动火作业安全措施

- (1) 动火作业应有专人监火，作业前应清除动火现场及周围的易燃物品，或采取其他有效安全防火措施，并配备消防器材，满足作业现场应急需求。
- (2) 动火点周围或其下方的地面如有可燃物、空洞、窖井、地沟、水封等，应检查分析并采取清理或封盖等措施；对于动火点周围有可能泄露易燃、可燃物料的设备，应采取隔离措施。
- (3) 甲、乙类区域的生产设备上动火作业，应将其与生产系统彻底隔离，并进行清洗、置换，分析合格后方可作业。
- (4) 在有可燃物构件和使用可燃物做防腐内衬的设备内部进行动火作业时，应采取防火隔绝措施。
- (5) 动火期间距动火点 30m 内不应排放可燃气体；距动火点 15m 内不应排放可燃液体；在动火点 10m 范围内及用火点下方不应同时进行可燃溶剂清洗或喷漆等作业。
- (6) 使用气焊、气割动火作业时，乙炔瓶应直立放置，氧气瓶与之间距不应小于 5m，二者与作业地点间距不应小于 10m，并应设置防晒设施。
- (7) 作业完毕应清理现场，确认无残留火种后方可离开。
- (8) 五级风以上（含五级）天气，原则上禁止露天动火作业，因生产确需动火，动火作业应升级管理。

知识点：重大事故隐患治理方案应当包括以下内容：

(1) 治理的目标和任务;

(2) 采取的方法和措施;

(3) 经费和物资的落实;

(4) 负责治理的机构和人员;

(5) 治理的时限和要求;

(6) 安全措施和应急预案。

知识点：从业人员的安全培训义务：

(1) 接受安全培训。

(2) 熟悉有关安全生产规章制度和安全操作规程。

(3) 具备必要的安全生产知识。

(4) 掌握本岗位的安全操作技能。

(5) 增强预防事故、控制职业危害和应急处理的能力。

(6) 了解事故应急处理措施，

(7) 知悉自身在安全生产方面的权利和义务。

知识点：生产经营单位应当每季、每年对本单位事故隐患排查治理情况进行统计分析，并分别于下一季度 15 日前和下一年 1 月 31 日前向安全监管监察部门和有关部门报送书面统计分析表。统计分析表应当由生产经营单位主要负责人签字。

知识点：对于重大事故隐患，生产经营单位除依照前款规定报送外，应当及时向安全监管监察部门和有关部门报告。

重大事故隐患报告内容应当包括：

(1) 隐患的现状及其产生原因;

(2) 隐患的危害程度和整改难易程度分析;

(3) 隐患的治理方案。

知识点：受限空间作业安全措施：

(1) 实行作业审批制度，严禁擅自进入有限空间作业。

(2) 实施作业前，分析存在的危险有害因素，提出消除、控制危害的措施，制定有限空间作业方案，经本企业负责人批准，并对作业人员进行培训，合格后方可作业。

(3) 作业应当严格遵守“先通风、再检测、后作业”的原则，在进入设备前 30min 必须采样分析，合格后才能进入设备作业。如长时间作业，至少间隔 2 小时分析一次，发现超标，应立即停止作业，迅速撤出人员。

(4) 保持有限空间出入口畅通, 设置明显的安全警示标志和警示说明, 作业前后清点作业人员和工器具。

(5) 应有足够的照明, 设备内照明电压应不大于 36V, 在潮湿或狭小容器内作业应小于等于 12V, 灯具或电动工具等应符合防潮、防爆等的要求。

(6) 进入有腐蚀、窒息、易燃、易爆、有毒物质的设备内作业, 要配备个体防护用品和工具。

(7) 需要在设备内进行动火作业的, 必须按照规定办理危险场所动火作业审批手续。

知识点: 特种设备, 是指对人身和财产安全有较大危险性的锅炉、压力容器(含气瓶)、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场(厂)内专用机动车辆, 以及法律、行政法规规定适用本法的其他特种设备。

知识点: 专项安全检查方案和检查重点:

(1) 特种设备安全检查。

(2) 危险化学品安全检查。

(3) 电气安全检查。

(4) 机械设备安全检查。

(5) 安全管理专项检查。

知识点: 安全协议的主要内容

1. 发包单位提出的确保施工安全的组织措施、安全措施和技术措施要求。

2. 承包商制定的确保施工安全的组织措施、安全措施和技术措施。

3. 承包商应遵照执行的有关安全文明生产、治安、防火等方面的规章制度。

4. 发包单位对现场实施奖惩的有关规定。

5. 有关事故报告、调查、统计、责任划分的规定。

6. 对承包商人员进行安全教育、考试及办理施工人员进入现场应履行的手续等要求。

7. 承包商必须按照生产经营单位的要求提供相关材料, 接受安全资质和条件审查。

8. 承包商不得擅自将工程转包、分包和返包。

9. 承包商在施工过程中不得擅自更换关键岗位人员。

10. 承包商不得使用童工, 施工人员不得有承包工程的职业禁忌症。

知识点: “五落实”规定

1. 必须落实“党政同责”要求, 董事长、党组织书记、总经理对本企业安全生产工作共同承担领导责任。

2. 必须落实安全生产“一岗双责”，所有领导班子成员对分管范围内安全生产工作承担相应职责。

3. 必须落实安全生产组织领导机构，成立安全生产委员会，由董事长或总经理担任主任。

4. 必须落实安全管理力量，依法设置安全生产管理机构，配齐配强注册安全工程师等专业安全管理人员。

5. 必须落实安全生产报告制度，定期向董事会、业绩考核部门报告安全生产情况，并向社会公示。

知识点：安全生产监督管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门依法开展安全生产行政执法工作，对生产经营单位执行有关安全生产的法律、法规和国家标准或者行业标准的情况进行监督检查，行使以下职权：

（一）进入生产经营单位进行检查，调阅有关资料，向有关单位和人员了解情况；（现场检查权）

（二）对检查中发现的安全生产违法行为，当场予以纠正或者要求限期改正；对依法应当给予行政处罚的行为，依照本法和其他有关法律、行政法规的规定作出行政处罚决定；（当场处理权）

（三）对检查中发现的事故隐患，应当责令立即排除；重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的，应当责令从危险区域内撤出作业人员，责令暂时停产停业或者停止使用相关设施、设备；重大事故隐患排除后，经审查同意，方可恢复生产经营和使用；

紧急处置权

（四）对有根据认为不符合保障安全生产的国家标准或者行业标准的设施、设备、器材以及违法生产、储存、使用、经营、运输的危险物品予以查封或者扣押，对违法生产、储存、使用、经营危险物品的作业场所予以查封，并依法作出处理决定。

查封扣押权

知识点：防火基本技术措施

（1）以不燃溶剂代替可燃溶剂。

（2）密闭和负压操作。

（3）通风除尘。

（4）惰性气体保护。

（5）采用耐火建筑材料。

（6）严格控制火源。

(7) 阻止火焰的蔓延。

(8) 抑制火灾可能发展的规模。

(9) 组织训练消防队伍和配备相应消防器材。

知识点：机械性危险：机械性危险包括与机器、机器零部件（包括加工材料夹紧机构）或其表面、工具、工件、载荷、飞射的固体或流体物料有关的可能会导致挤压、剪切、碰撞、切割或切断、缠绕、碾压、吸入或卷入、冲击、刺伤或刺穿、摩擦或磨损、抛出、绊倒和跌落、高压流体喷射等危险。

知识点：安全生产管理人员（安全生产管理机构）《安全生产法》第二十二条其职责为：

(1) 组织或者参与拟定本单位安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案。

(2) 组织或者参与本单位安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况。

(3) 督促落实本单位重大危险源的安全管理措施。

(4) 组织或者参与本单位应急救援演练。

(5) 检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议。

(6) 制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。

(7) 督促落实本单位安全生产整改措施。

知识点：《安全生产法》第二十一条：

矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。

知识点：安全生产检查习惯上分为以下 6 种类型。

1. 定期安全生产检查

2. 经常性安全生产检查

3. 季节性及节假日前后安全生产检查

4. 专业（项）安全生产检查

5. 综合性安全生产检查

6. 职工代表不定期对安全生产的巡查

知识点：企业取得安全生产许可证，应当具备下列安全生产条件：

(1) 建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程；

- (2) 安全投入符合安全生产要求;
- (3) 设置安全生产管理机构, 配备专职安全生产管理人员;
- (4) 主要负责人和安全生产管理人员经考核合格;
- (5) 特种作业人员经有关业务主管部门考核合格, 取得特种作业操作资格证书;
- (6) 从业人员经安全生产教育和培训合格;
- (7) 依法参加工伤保险, 为从业人员缴纳保险费;
- (8) 厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求;
- (9) 有职业危害防治措施, 并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品;
- (10) 依法进行安全评价;
- (11) 有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案;
- (12) 有生产安全事故应急救援预案、应急救援组织或者应急救援人员, 配备必要的应急救援器材、设备;
- (13) 法律、法规规定的其他条件。

知识点: 安全生产检查的内容包括: 软件系统和硬件系统。

- 1. 软件系统主要是查思想、查意识、查制度、查管理、查事故处理、查隐患、查整改。
- 2. 硬件系统主要是查生产设备、查辅助设施、查安全设施、查作业环境。

知识点: 特种作业: 电工作业、焊接与热切割作业、高处作业、制冷与空调作业、煤矿安全作业、金属非金属矿山安全作业、石油天然气安全作业、冶金(有色)生产安全作业、危险化学品安全作业、烟花爆竹安全作业等。

知识点: 压力容器主要安全操作要点:

- (1) 严禁超温超压运行。
- (2) 严格遵守安全操作规程或工艺操作规程。
- (3) 对压力容器应做到平稳操作。
- (4) 不拆卸压紧螺栓。
- (5) 要坚守岗位。
- (6) 坚持压力容器运行期间的巡检。
- (7) 认真填写操作记录。
- (8) “跑、冒、滴、漏”处理。
- (9) 压力容器的紧急停止运行。

知识点：生产经营单位安全生产管理人员安全培训应当包括下列内容：

- （一）国家安全生产方针、政策和有关安全生产的法律、法规、规章及标准；
- （二）安全生产管理、安全生产技术、职业卫生等知识；
- （三）伤亡事故统计、报告及职业危害的调查处理方法；
- （四）应急管理、应急预案编制以及应急处置的内容和要求；
- （五）国内外先进的安全生产管理经验；
- （六）典型事故和应急救援案例分析；
- （七）其他需要培训的内容。

知识点：生产经营单位主要负责人安全培训应当包括下列内容：

- （一）国家安全生产方针、政策和有关安全生产的法律、法规、规章及标准；
- （二）安全生产管理基本知识、安全生产技术、安全生产专业知识；
- （三）重大危险源管理、重大事故防范、应急管理和救援组织以及事故调查处理的有关规定；
- （四）职业危害及其预防措施；
- （五）国内外先进的安全生产管理经验；
- （六）典型事故和应急救援案例分析；
- （七）其他需要培训的内容。

知识点：安全生产检查方法

1. 常规检查
2. 安全检查表法
3. 仪器检查及数据分析法

知识点：“五到位”规定

必须做到安全责任到位、安全投入到位、安全培训到位、安全管理到位、应急救援到位。

知识点：特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容：

- （1）特种设备的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料；
- （2）特种设备的定期检验和定期自行检查的记录；
- （3）特种设备的日常使用状况记录；
- （4）特种设备及其安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表的日常维护保养记录；

(5) 特种设备运行故障和事故记录;

(6) 高耗能特种设备的能效测试报告、能耗状况记录以及节能改造技术资料。

知识点：生产经营单位主要负责人是本单位安全生产的第一责任者，对安全生产工作全面负责。《安全生产法》第十八条将其职责规定为：

(1) 建立、健全本单位安全生产责任制。

(2) 组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程。

(3) 组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划。

(4) 保证本单位安全生产投入的有效实施。

(5) 督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患。

(6) 组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案。

(7) 及时、如实报告生产安全事故。

知识点：机械设备可靠性设计要点：

(1) 确定零件合理的安全系数。

(2) 储备设计（冗余设计）。

(3) 耐环境设计。

(4) 简单化和标准化设计。

(5) 提高结合部的可靠性。

(6) 结构安全设计。

(7) 设置齐全的安全装置。

(8) 人机界面设计。

知识点：安全管理措施

(1) 加强员工安全教育培训，增强安全意识和操作技能。

(2) 建立健全并落实安全生产规章制度、安全操作规程和责任制。

(3) 建立并完善安全管理组织机构和人员配置。

(4) 加强现场管理，杜绝违章指挥、违章操作等“三违”行为。

(5) 加强现场安全检查，严格落实隐患排查制度，及时消除隐患，落实整改。

(6) 加大安全生产投入，建立隐患排查专项资金使用制度。

(7) 加强现场安全监管，落实安全监管责任制。

(8) 建立或完善事故应急预案，加强事故应急预案的演练。

(9) 有限空间作业、危险场所动火作业实行审批制度，未经许可不得擅自作业。

(10) 加强设备管理及其维护、保养、检测和维修。

(11) 配备并正确使用劳动防护用品。