

2006

全国注册安全工程师执业资格考试

edu24ol.com
环球职业教育在线
十佳网络教育机构

答疑精选与试题精练

安全生产事故案例分析

王贵生 主编

新大纲

赠20元

环球职业教育学习卡



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

全国注册安全工程师执业资格考试

答疑精选与试题精练

安全生产事故案例分析

王贵生 主编



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

本书根据今年注册安全工程师执业资格考试新大纲和新教材编写而成,详尽、系统地帮助广大考生理解教材,熟悉考试题型、掌握考试技巧。本书以精选的考生典型答疑为基础,辅以知识要点精讲与例题精析;突出考试难点、重点,解析热点疑问,掌握重要考点。书中附有大量习题与模拟试卷,用以进行强化训练,达到巩固知识,冲刺考试的复习效果。

图书在版编目(CIP)数据

全国注册安全工程师执业资格考试答疑精选与试题精练. 安全生产事故案例分析/王贵生主编. —北京:中国电力出版社,2005
ISBN 7-5083-3326-8

I. 全... II. 王... III. ①安全工程—工程技术人员—资格考核—自学参考资料②工伤事故—案例—分析—工程技术人员—资格考核—自学参考资料 IV. X93

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第054921号

中国电力出版社出版发行

北京三里河路6号 100044 <http://www.cepp.com.cn>

责任编辑:梁瑶 黄肖 责任印制:陈焊彬 责任校对:罗凤贤

北京密云红光印刷厂印刷·各地新华书店经售

2005年7月第1版·2006年4月第2次印刷

787mm×1092mm 1/16·18.5印张·433千字

定价:35.00元

版权专有 翻印必究

本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

本社购书热线电话(010-88386685)

前 言

为给参加全国注册安全工程师执业资格考试的学员提供考试辅导与习题，我们编撰了这套《全国注册安全工程师考试答疑精选与试题精练》，重点是帮助大家理解教材，熟悉考试题型，掌握考试技巧。

我们在每章除了给出大纲要求、考试重点外，还编写了重点答疑、例题分析、练习题等，在书的后面我们给出了三套模拟试题，试题形式和2004年注册安全工程师考试题型是一样的，意在提高大家的应考能力和检验学习效果。在这套书里，《安全生产法规知识》、《安全生产管理知识》、《安全生产技术》题型主要是单选题和多选题。《安全生产事故案例分析》的题型也尽量和考试相符，并收集了大量的事故案例供大家参考。

我们期望这套书能够帮助学员更快更好地掌握教材的内容，提高自己的安全知识，顺利地通过考试。

本书在编写过程中参考了近年出版发行的有关书籍和文章，在此对各位作者表示感谢。

由于编写人员能力和水平所限，时间仓促，书中一定存在许多错误和笔误，书中不足之处敬请读者批评指正。

编 者

目 录

前 言

第一章 安全生产事故预防知识	1
第二章 安全生产事故调查	33
第三章 安全生产事故分析	53
第四章 安全生产隐患整改与事故处理措施	84
第五章 案例分析	118
第一部分 机械电气事故	118
第二部分 燃烧爆炸事故	128
第三部分 特种设备事故	166
第四部分 交通运输事故	201
第五部分 矿山事故	225
第六部分 建筑事故	245
第七部分 危险化学品事故	262
安全生产事故案例分析全真模拟试题（一）	272
安全生产事故案例分析全真模拟试题（二）	279
安全生产事故案例分析全真模拟试题（三）	285

第一章 安全生产事故预防知识

本章的重点是生产领域中危害因素类别和辨识方法；事故应急救援预案的制定、预案的演练以及国家和部门的有关规定；安全生产事故预防方法及技术措施基本知识。

一、大纲要求

1. 熟悉安全生产中主要危害因素的类别；
2. 掌握危害因素的辨识和分析方法；
3. 熟悉国家和部门有关事故预防的规程和规范；
4. 熟悉安全生产危害因素的控制方法和措施；
5. 掌握安全生产事故应急预案的内容、类别及预案编制方法；
6. 熟悉预案培训与演练的要求。

二、重要词汇释义

1. 危害——指可能造成人员伤亡、职业病、财产损失、作业环境破坏的根源。
2. 危险——特定危险事件发生的可能与后果的结合。
3. 危害因素——指能对人造成伤亡和影响人的身体健康甚至导致疾病，对物造成突发性损坏或慢性损坏的因素（强调在一定时间范围内的积累作用）。
危害因素在一定条件下能损伤人体的生理机能和正常代谢功能，破坏设备和物品的效能。
4. 危险因素——指能对人造成突然的伤亡的因素（强调突发性和瞬间作用）。
5. 事故隐患——泛指现存系统中可导致事故发生的物的不安全状态以及人的不安全行为和管理上的缺陷。
6. 能量——就是做功的能力。一切产生、供给能量的能源和能量的载体在一定条件下，都可能是危险、危害因素。
7. 有害物质——在进行生产活动中存在的各种对人有一定危害的物质。
8. 职业病——在劳动过程中由生产性有害因素引起的疾病。
9. 法定职业病——国家颁布的、具体的、有法律效力的职业病名单。
10. 重大危险、危害因素——是指能导致重大事故发生，也就是导致重大人员和经济损失事件发生的危险、危害因素，主要包括两大类：①易燃易爆物质；②有毒物质。
11. 重大危险源——是指长期地或者临时地生产、搬运、使用或者储存危险物品，且危险物品的数量等于或者超过临界量的单元（包括场所和设施）。
12. 应急预案——是针对各种可能发生的事故所需的应急行动而制定的指导性文件。事故应急救援预案是在事故中为保护人员和设施的安全而制定的行动计划，也称为“应急计划”。事故应急救援预案是为了加强对重大事故的应急处理能力，根据

实际情况预计未来可能发生的重大事故，所预先制定的事故应急对策。即认为事故可能发生并估计事故的后果，预先有针对性地制定一旦事故发生时需要执行的紧急处理步骤。

一个完整的事故应急救援预案由两部分组成：现场事故应急救援预案与厂外事故应急救援预案。两部分事故应急救援预案应当分开，但彼此应当协调一致，即它们必须是针对同一个（预先估计的）紧急情况。现场事故应急救援预案由单位负责拟定，而厂外事故应急救援预案则由地方政府负责拟定。

13. 火灾——指企业发生火灾事故及在扑救火灾过程中造成本企业职工或非本企业的人员伤亡事故。

14. 高处坠落——指由于重力势能差引起的伤害事故。如从各种架子、平台、陡壁、梯子等高于地面位置的坠落或由地面踏空坠入坑洞、沟以及漏斗内的伤害事故。但由于其他事故类别为诱发条件而发生的高处坠落，如高处作业时由于人体触电坠落，不属于高处坠落事故。

15. 坍塌——指建筑物、堆置物等倒塌和土石塌方引起的伤害事故。如因设计、施工不合理造成的倒塌以及土方、岩石发生的塌陷事故。但不包括由于矿山冒顶、片帮或因爆破引起的坍塌的伤害事故。

16. 中毒和窒息——中毒指人接触有毒物质，吃有毒食物，呼吸有毒气体引起的人体急性中毒事故。如煤气、油气、沥青、化学、一氧化碳中毒等；窒息指在坑道、深井、涵洞、管道、发酵池等通风不良处作业，由于缺氧造成的窒息事故。

17. 冒顶片帮——指在矿山工作面、通道上部、侧壁由于支护不当，侧压力过大造成的坍塌伤害事故。顶板塌落为冒顶，侧壁坍塌为片帮。一般因二者同时发生，称为冒顶片帮。如矿山、地下开采及其他坑道作业发生的坍塌事故。

18. 透水——指在地下开采或其他坑道作业时，意外水源造成的伤亡事故。如地下含水带或被淹坑道涌水造成的事故。但不包括地面水害事故。

19. 放炮——指施工时放炮作业造成的伤亡事故。如各种爆破作业、采石、采矿、采煤、修路、开山、拆除建筑物等工程进行放炮作业引起的伤亡事故。

20. 火药爆炸——指火药与炸药在生产、运输、贮藏过程中发生的爆炸事故。

21. 瓦斯煤尘爆炸——指可燃性气体瓦斯、煤尘与空气混合形成的浓度达到爆炸极限，混合物接触火源时引起的化学性爆炸事故。

22. 锅炉爆炸——指固定或承压锅炉发生物理性爆炸事故。

23. 压力容器爆炸——指承压容器在一定的压力载荷下引起的爆炸事故。如容器内盛装的蒸汽、液化气以及其他化学成份物质在一定条件下反应后导致的容器爆炸。

24. 其他爆炸——包括以下爆炸：

可燃性气体与空气混合形成的爆炸，如煤气、乙炔、氢气、液化石油气体等。

可燃性蒸汽与空气混合形成的爆炸，如酒精、汽油挥发气等。

可燃性粉尘与空气混合形成的爆炸，如铝粉、镁粉、有机玻璃粉、聚乙烯塑料粉、面粉、谷物粉、糖粉、煤粉、木粉、煤尘以及可燃性纤维、麻纤维（亚麻）、棉纤维、晴纶纤维、涤纶纤维、维纶纤维、烟草粉尘等。

间接形成的可燃性气体与空气相混合，或者可燃蒸汽与空气混合，如可燃固体、易可燃

物、水氧化剂的作用迅速反应，分解出可燃气体与空气混合形成爆炸性气体，遇明火爆炸的事故。如锅炉在点火过程中发生的炉膛爆炸，以及钢水包爆炸事故等。



三、典型答疑

1. 按照导致事故、危害的直接原因，如何对危险危害因素进行分类？

答：根据国家标准 GB/T13816—1992《生产过程危险和危害因素分类与代码》的规定，将生产过程中的危险、危害因素分为6类。

(1) 物理性危险、危害因素

①设备、设施缺陷；②防护缺陷；③电危害；④噪声危害；⑤振动危害；⑥电磁辐射危害；⑦运动物危害；⑧明火危害；⑨能造成灼伤的高温物质危害；⑩能造成冻伤的低温物质危害；⑪粉尘与气溶胶危害；⑫作业环境不良危害；⑬信号缺陷危害；⑭标志缺陷危害；⑮其他物理性危险、危害因素。

(2) 化学性危险、危害因素

①易燃易爆性物质；②自燃性物质；③有毒物质；④腐蚀性物质；⑤其他化学性危险、危害因素。

(3) 生物性危险、危害因素

①致病微生物；②传染病媒介物；③致害动物；④致害植物；⑤其他生物性危险、危害因素。

(4) 心理、生理性危险、危害因素

①负荷超限；②健康状况异常；③从事禁忌作业；④心理异常（情绪异常、冒险心理、过度紧张、其他心理异常）；⑤辨识功能缺陷；⑥其他心理、生理性危险、危害因素。

(5) 行为性危险、危害因素

①指挥错误；②操作失误；③监护失误；④其他错误；⑤其他行为性危险、危害因素。

(6) 其他危险、危害因素

2. 参照国家标准《企业职工伤亡事故分类标准》，如何对危险因素分类？

答：参照国家标准 GB 6441—1986《企业职工伤亡事故分类标准》，综合考虑起因物、引起事故的先发的诱导性原因、致害物、伤害方式等，将危险、危害因素分为20类。即：①物体打击；②车辆伤害；③机械伤害；④起重伤害；⑤触电，包括雷击；⑥淹溺；⑦灼烫；⑧火灾；⑨高处坠落；⑩坍塌；⑪冒顶、片帮；⑫透水；⑬放炮；⑭火药爆炸；⑮瓦斯爆炸；⑯锅炉爆炸；⑰容器爆炸；⑱其他爆炸；⑲中毒和窒息；⑳其他伤害。

3. 如何进行危险辨识和评价？

答：危险辨识和评价对现场和厂外事故应急救援预案的制定都具有决定性作用，要求单位系统地鉴别工厂中可能发生什么紧急事件，导致哪些重大事故。危险辨识和评价应重点确定较为可能发生的事故，但是也应考虑其他虽不易发生却可能造成严重后果的事故。大多数重大事故可归入以下两类：

(1) 涉及易燃易爆物质的事故：

1) 无爆炸危险的重大火灾，长期的强热辐射和烟雾；

- 2) 威胁到危险物质工厂的火灾、爆炸或毒物泄漏蔓延的危险；
- 3) 不产生热量或产生低热量的爆炸，冲击波、飞来的碎片和强烈辐射的危险。

(2) 涉及有毒物质的事故：

- 1) 有毒物质缓慢但持续的泄漏或间歇性的泄漏，如从阀门或管道连接处的泄漏；
- 2) 工厂中受火灾爆炸威胁，可能使盛装毒物容器损坏造成的危险；
- 3) 因盛装毒物设备损坏引起的瞬间、快速泄漏，如容器、管路破坏，迅速分散的有毒烟雾的危险；
- 4) 由于大型储存容器或生产容器的损坏，或反应失控，或安全系统失效而引起的有毒物质大量泄漏引起的危险。

对可能事件的评价应形成报告，要考虑到各种最严重事故的可能性和后果，导致这些最严重事故的过程，非严重事故导致严重事故的可能性，非严重事故的及时中止等问题。

4. 毒害品如何分类及有哪些特性？如何进行毒害品贮运危险因素辨识？

答：(1) 毒害品的分类如下：

1) 无机剧毒、有毒物品，包括：

氰及其化合物，如 KCN，NaCN 等；

砷及其化合物，如 As₂O₃ 等；

硒及其化合物，如 SeO₂ 等；

汞、铊、铍、氟、铯、铅、钡、磷、碲及其化合物。

2) 有机剧毒、有毒物品，包括：

有机金属化合物类，如二乙基汞、四乙基铅等；

有机磷、硫、砷及腈、胺等化合物类，如对硫磷、丁腈等；

卤代烃及其卤化物类，如氯乙醇、二氯甲烷等；

某些芳香环、稠环及杂环化合物类，如硝基苯、糠醛等；

天然有机毒品类，如鸦片、尼古丁等；

其他有毒品，如硫酸二甲酯、正硅酸甲酯等。

(2) 毒害品主要有以下危险特性：

1) 氧化性。在无机有毒物品中，汞和铝的氧化物大都具有氧化性，与还原性强的物质接触，易引起燃烧爆炸，并产生毒性极强的气体。

2) 遇水、遇酸分解性。大多数毒害品遇酸或酸雾分解并放出有毒的气体，有的气体还具有易燃和自燃危险性，有的甚至遇水会发生爆炸。

3) 遇高热、明火、撞击会发生燃烧爆炸。芳香族的二硝基氯化物、萘酚、酚钠等化合物，遇高热、撞击等都可能引起爆炸并分解出有毒气体，遇明火会发生燃烧爆炸。

4) 闪点低、易燃。目前列入危险品的毒害品共 536 种，有火灾危险的有 476 种，占总数的 89%，而其中易燃烧液体为 236 种，有的闪点极低。

5) 遇氧化剂发生燃烧爆炸。大多数有火灾危险的毒害品，遇氧化剂都能发生反应，此时遇火就会发生燃烧爆炸。

(3) 毒害品的贮存危险因素识别，主要从以下两方面识别：

1) 贮存技术条件方面的危险因素有：

是否针对毒害品具有的危险特性，如易燃性、腐蚀性、挥发性、遇湿反应性等采取相应的措施；

是否采取分离储存、隔开储存和隔离储存的措施；

毒害品包装及封口方面的泄漏危险；

贮存温度、湿度方面的危险；

操作人员作业中失误等危险因素；

作业环境空气中有毒物品浓度方面的危险。

2) 贮存毒害物品库房的危险因素有：

防火间距方面的危险因素；

耐火等级方面的危险因素；

防爆措施方面的危险因素；

潮湿的危险因素；

腐蚀的危险因素；

疏散的危险因素；

占地面积与火灾危险等级要求方面的危险因素。

(4) 毒害品运输危险因素识别，主要从以下几个方面进行识别：

1) 毒害品配装原则方面的危险因素；

2) 毒害品公路运输方面的危险因素；

3) 毒害品铁路运输方面的危险因素；

4) 毒害品水路运输方面的危险因素包括：

装载位置方面的危险；

容器封口的危险；

易燃毒害品的火灾危险。

5. 爆炸品具有的危险性有哪些？如何进行爆炸品贮运危险因素识别？

答：(1) 爆炸品的危险特性如下：

1) 敏感易爆性。通常能引起爆炸品爆炸的外界作用有热、机械撞击、摩擦、冲击波、爆轰波、光、电等。某一爆炸品的起爆能越小，则敏感度越高，其危险性也就越大。

2) 遇热危险性。爆炸品遇热达到一定的温度即自行着火爆炸。一般爆炸品的起爆温度较低，如雷汞为 165℃，苦味酸为 200℃。

3) 机械作用危险性。爆炸品受到撞击、振动、摩擦等机械作用时就会爆炸着火。

4) 静电火花危险。爆炸品是电的不良导体。在包装、运输过程中容易产生静电，一旦发生静电放电会引起爆炸。

5) 火灾危险。绝大多数爆炸都伴有燃烧。爆炸时可形成数千度的高温，会造成重大火灾。

6) 毒害性。绝大多数爆炸品爆炸时会产生 CO、CO₂、NO、NO₂、HCN、N₂ 等有毒或窒息性气体，从而引起人体中毒、窒息。

(2) 爆炸品贮运危险因素识别，主要根据以下几方面要求进行识别：

1) 从单个仓库中最大允许贮存量的要求进行识别；

- 2) 从分类存放的要求方面去识别;
- 3) 从装卸作业是否具备安全条件的要求去识别;
- 4) 从铁路运输的安全要求是否具备进行识别;
- 5) 从公路运输的安全条件是否具备进行识别;
- 6) 从水上运输的安全条件是否具备进行识别;
- 7) 从爆炸品贮运作业人员是否具备资质、知识进行识别。

6. 易燃液体如何分类? 如何进行易燃液体贮运危险因素识别?

答: (1) 易燃液体的分类:

1) 根据易燃液体的贮运特点和火灾危险性的大小,《建筑设计防火规范》(GBJ 16—1987)(2001年修订版)将其分为甲、乙、丙3类。

甲类 闪点 $< 28^{\circ}\text{C}$;

乙类 $28^{\circ}\text{C} \leq \text{闪点} < 60^{\circ}\text{C}$;

丙类 闪点 $\geq 60^{\circ}\text{C}$ 。

2) 根据易燃液体闪点高低,依据《危险货物分类和品名编号》(GB 6944—1986)将易燃液体按闪点分为下列3类。

第1类 低闪点液体, 闪点 $< -18^{\circ}\text{C}$;

第2类 中闪点液体, $-18^{\circ}\text{C} \leq \text{闪点} < 23^{\circ}\text{C}$;

第3类 高闪点液体, 闪点 $\geq 23^{\circ}\text{C}$ 。

(2) 易燃液体的危险特性:

1) 易燃性。闪点越低,越容易点燃,火灾危险性就越大。

2) 易产生静电。易燃液体中多数都是电介质,电阻率高。易产生静电积聚,火灾危险性较大。

3) 流动扩散性。

(3) 易燃液体贮运危险因素识别:

1) 整装易燃液体的贮存危险从以下两方面识别:

从易燃液体的贮存状况、技术条件方面去识别其危险性;

从易燃液体贮罐区、堆垛的防火要求方面去识别其危险性。

2) 散装易燃液体贮存危险识别。宜从防泄漏、防流散、防静电、防雷击、防腐蚀、装卸操作、管理等方面识别其危险性。

3) 整装易燃液体运输危险识别。主要识别以下4类危险:①装卸作业中的危险;②公路运输中的危险;③铁路运输中的危险;④水路运输中的危险。

其中整装易燃液体水路运输危险的识别,主要应从装载量、配装位置、桶与桶之间、桶与舱板和舱壁之间的安全要求方面进行识别。

4) 散装易燃液体运输危险识别,主要从以下方面识别:

公路运输从防泄漏、防溅洒、防静电、防雷击、防交通事故及装卸操作等方面去识别;

铁路运输从编组隔离、溜放连挂、运行中的急刹车、安全附件、装卸操作方面的危险等去识别。

7. 举例说明安全检查表在危险危害因素辨识上的应用。

答:安全检查表把系统分成若干个单元或层次,列出各单元或各层次的危险因素,

然后确定检查项目，把检查项目按照单元或层次的组成顺序编制成表格，以提问或现场观察方式确定各检查项目的状况并填写到表格对应的项目上，最后根据汇总情况，对系统进行定性的安全评价。安全检查表是一种最基础、应用最广泛的安全（危险）评价方法，同时，也可以根据事先编制好的检查表查找系统存在的危险因素，达到危险危害因素辨识的目的。

(1) 安全检查表具有的优缺点。

1) 能够事先编制，故可有充分的时间组织有经验的人员来编写，做到系统化、完整化，不至于漏掉能导致危险的关键因素。

2) 可以根据规定的标准、规范和法规，检查遵守的情况，提出准确的评价。

3) 表的应用方式有问答方式和现场观察方式两类，给人的印象深刻，能起到安全教育的作用。表内还可注明改进措施的要求，隔一段时间后重新检查改进情况。

4) 简明易懂，容易掌握。

5) 只能作定性的评价，不能给出定量的评价结果。

6) 只能对已经存在的对象进行评价，如果要对处于规划或设计阶段的对象进行评价，必须找到相似或类似的对象。

(2) 安全检查表的编制。

安全检查表应列举需查明的所有会导致事故的危险因素。它采用提问或现场观察的方式，要求回答“是”或“否”。“是”表示符合要求，“否”表示存在问题有待于进一步改进，在每个检查项目可以设改进措施栏。每个检查表均需注明检查时间、检查者、直接负责人等，以便分清责任。设计的安全检查表应该系统化和全面，检查项目应明确，以及应该遵循的有关法规、标准、规范事项。

编制安全检查表的主要依据如下：

1) 有关标准、规程、规范及规定。为了保证安全生产，国家及有关部门发布了各类安全标准及类似的文件，这些是编制安全检查表的一个主要依据。

2) 国内外事故案例。搜集国内外同行业及同类产品行业的事故案例，从中发掘出危险因素，作为安全检查的内容。国内外及本单位在安全管理及在生产中的有关经验，也是一项重要内容。

3) 通过系统分析确定的危险部位及防范措施，都是安全检查表的编制依据。

4) 科学研究成果。在现代信息社会和知识经济时代，知识的更新很快，编制安全检查表的依据必须采用最新的知识和研究成果，包括：新的方法、技术、法规和标准。

(3) 安全检查表的形式。

国内外采用的安全检查表的形式很多，不同的形式适应特定的场所或环境。按照检查对象的级别可分为行业安全检查表、厂级安全检查表、车间安全检查表和工段岗位安全检查表；按照检查对象所处的阶段可分为设计审查用安全检查表和生产用安全检查表；按照检查表功能分为专业安全检查表和综合安全检查表等。表 1-1、表 1-2 为两例安全检查表。

表 1-1

一般工厂厂房防火安全检查表

分 区	检 查 项 目	检 查 结 果	备 注
厂区与建筑物	<ol style="list-style-type: none"> 1. 消防通道、紧急疏散通道是否通畅 2. 是否有足够的便于灭火的机动场地 3. 厂区交通道路的信号标志是否完好 4. 易燃液体槽车装卸时是否有良好的接地 5. 厂区交通道路、铁路沿线及站台货位等是否有足够的照明 6. 各种照明设施是否完好 7. 阶梯、地面等是否完好 8. 厂区内物料堆放是否符合要求 		
作业现场	<ol style="list-style-type: none"> 1. 火焰容易传播及蔓延的部位，如楼梯通道、电梯竖井、通风及空调管道、地板及墙壁的开口等是否符合防火要求 2. 有无明显标志的安全出口与紧急疏散通道并通向安全地点 3. 各种动力设备的防护装置与设施是否完好 4. 火灾爆炸危险场所的电气系统（包括电气设备、照明及布线等）是否符合防火防爆要求 5. 对各种火源及高温表面是否有效防护 6. 有火灾爆炸危险的厂房、库房泄压措施是否符合要求 7. 生产中有大量易燃液体的污水，排放前是否经过处理，是否经过水封井进行排放 8. 高大建筑、变配电设备、易燃气体、液体储罐区、突出屋顶的烟囱、可燃物放空管等有无避雷设施，是否完好 9. 气瓶的放置是否符合安全要求 10. 作业场所可燃气体（蒸汽）、粉尘浓度是否超标，通风是否良好，有无检测报警设施 11. 有无必要的、明显的安全标志，是否完好 		
生产工艺过程	<ol style="list-style-type: none"> 1. 所用原料、成品、半成品是否属于危险化学品，有无防范措施 2. 有无安全操作规程，生产作业是否严格遵守安全操作规程；对可能发生的异常情况有无应急处理措施 		
生产装置与设备	<ol style="list-style-type: none"> 1. 各种机械、设备上的安全设施是否齐全及灵敏好用 2. 有火灾爆炸危险的装置与设备，有无抑制火灾蔓延或者减少损失的预防措施； 3. 有无电气系统接地、接零及防静电设施，是否完好 4. 动力源及仪器仪表是否正常、完好 5. 高温表面的耐火保护层是否完好 6. 对于有爆炸危险的环境是否使用防爆电气，是否实行动火审批制度 7. 对可能发生的异常情况有无应急处理措施，如安全泄压设施等 		
消防设施	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有无火灾探测报警系统，是否完好 2. 各种灭火器材的配置种类、数量及完好程度是否符合要求 3. 消防供水系统是否可靠 		
安全管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有无按照规定配备专（兼）职安全管理人员，履行职责情况如何 2. 各种安全管理制度、安全技术规程是否齐全，实施情况如何 3. 是否进行安全检查，对检查结果如何处理 4. 是否开展安全教育培训，效果如何 5. 作业现场有无违章作业及违章指挥行为 		

表 1-2

危险化学品仓库安全检查表

单位:

库号:

检查人员:

检查时间:

序 号	检查项目内容	检查结果	备 注
1	各类危险化学品（包括易燃易爆、易积热、分解、阴燃、自燃、遇湿燃烧爆炸品、有毒性、放射性、腐蚀性等危险化学品），存放符合要求		
2	库内无易燃易爆危险品超量存放		
3	闪点 $\leq 45^{\circ}\text{C}$ 的桶装易燃液体露天存放，有可靠降温措施		
4	库内温度、湿度符合要求		
5	无性能抵触的危险品混存		
6	包装良好，容器无破损，无泄漏，库内通风排气良好		
7	防爆照明灯具、电器设备选型正确，无损坏火超负荷使用；无临时接线、开关		
8	库房安全防火间距内无明火及其他点火源		
9	装卸车辆进入库区有固定的并符合规格的火星熄灭器		
10	消防器材、设施固定、完好，数量符合规定要求		
11	有安全管理制度并严格遵守		
12	仓库双人双锁，验收、发放毒品有专人负责		
13	所存放危险化学品均有标志并符合规定要求，账、卡、物相符		
14	库房有防雷设施，并符合相关要求；有防静电措施		
15	其他		

8. 制定事故应急救援预案的必要性和目的是什么？

答：制定事故应急救援预案的目的有两个：

(1) 采取预防措施使事故控制在局部，避免事故蔓延与扩大，防止突发性重大或连锁事故发生。

(2) 能在事故发生后迅速有效控制和处理事故，尽力减轻事故对人和财产的影响。

制定事故应急救援预案的必要性是：

1) 保障安全生产，防止事故扩大。由于操作、物料、设施、环境等方面的不安全因素的客观存在，或由于人们对生产过程中的危险认识的局限性，事故发生的概率有时还比较高，重大事故发生的可能性也还存在。为了在重大事故发生后能及时予以控制，防止重大事故的蔓延，有效地组织抢险和救助，生产经营单位应对已初步认定的危险场所和部位进行重大事故危险源的评估。对所有被认定的重大危险源，应事先进行重大事故后果定量预测，估计在重大事故发生后的状态、人员伤亡情况、房屋及设备破坏和损失程度，以及由于物料的泄漏可能引起的爆炸、火灾、有毒有害物质扩散对生产经营单位及周边地区可能造成危害程度的预测。依据预测，提前制定重大事故应急救援预案，组织、培训抢险队伍和配备救助器材，以便在重大事故发生后能及时按照预定方案进行救援，操作人员和紧急救援人员按照平时的应急培训和演习在短时间内使事故得到有效控制，消除事故或避免事故蔓延与扩大。同时积极组织营救、急救、疏散和恢复正常生产。

2) 法律法规的要求。《中华人民共和国安全生产法》第六十八条规定“县级以上地方各级人民政府应当组织有关部门制定本行政区域内特大生产安全事故应急救援预案，建立应急救援体系。”

安全生产法规定，生产经营单位不具备安全生产条件的，不得从事生产经营活动。安全

生产工作负有“组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案”的职责。因此，制定事故应急救援预案将作为建设项目安全“三同时”验收的条件之一，其目的是保证生产经营单位和职工生命财产的安全，防止突发性重大事故发生，并能在事故发生后得到迅速有效地控制和处理。

9. 制定预案的原则是什么？

答：制定事故应急救援预案的原则是“以防为主，防救结合”。

事故应急救援预案应由事故的预防和事故发生后减少损失的控制两个方面构成。

(1) 从事故预防的角度制定事故应急救援预案。从事故预防的角度看，事故预防应由技术对策和管理对策共同构成：

- 1) 技术上采取措施，使“机—环境”系统具有保障安全状态的能力。
- 2) 通过管理协调“人自身”及“人—机”系统的关系，以实现整个系统的安全。

值得注意的是，生产经营单位职工对生产安全所持的态度、人的能力和人的技术水平是决定能否实现事故预防的关键因素，提高人的素质可以提高事故预防和控制的可靠性。采取措施，万一发生事故，也只能在局部，不会蔓延。

“提高系统安全保障能力”和“将事故控制在局部”是事故预防的两个关键点。

(2) 从事故发生后损失控制的角度制定应急预案。从事故发生后损失控制的角度看，事先对可能发生事故后的状态和后果进行预测并制定救援措施，一旦发生异常情况，能根据事故应急救援预案及时进行救援处理。

事故应急救援预案，不能停留在纸上，要经常演练，才能在事故发生时做出快速反应，投入救援。

“及时进行救援处理”和“减轻事故所造成的损失”是事故损失控制的两个关键点。

10. 事故应急救援预案的基本要素是什么？

答：应急预案基本要素，也是应急预案的基本内容，应包括 10 个方面。

- (1) 组织机构及其职责；
- (2) 危害辨识与风险评价；
- (3) 通告程序和报警系统；
- (4) 应急设备与设施；
- (5) 能力与资源；
- (6) 保护措施程序；
- (7) 信息发布与公众教育；
- (8) 事故后的恢复程序；
- (9) 培训与演练；
- (10) 应急预案的维护。

11. 应急预案的级别是如何划分的？应急救援体系中企业应急预案和政府应急预案的关系是什么？

答：重大事故应急预案由企业（现场）应急预案和工厂外政府的应急预案组成。现场应急预案由企业负责，厂外应急预案由各级政府主管部门负责。现场应急预案和工厂外应急预案应分别制定，但应协调一致。根据可能发生的事故后果的影响范围、地点及应急方式，建立事故应急救援体系。我国事故应急救援体系将事故应急预案分成 6 个级别。

- (1) I级（企业级）；
- (2) II级（县、市/社区级）；
- (3) III级（地区/市级）；
- (4) IV级（省级）；
- (5) V级（区域级）；
- (6) VI级（国家级）。

内部预案和外部预案的关系：

要建立应急救援体系，就要求事故应急处理预案分级编写。所谓分级，指系统总目标的预案包含各子系统分目标的预案，而子系统分目标的预案包含单元目标的预案。各层目标预案编写提纲一致，具有相对独立性和完整性，又与上下层目标相互衔接，是大环套小环的结构。

例如：一个地区制定的外部预案，应包含该地区内涉及易燃易爆和危险化学品生产的企业、公共场所、要害设施等内部预案，还应考虑外部预案与内部预案的接口（联络、信号、报警、协调等），起到地方政府、安全生产监察、消防安全、公共安全、化学救援、卫生救护协同控制突发事件的作用。外部预案与内部预案的关系呈大环套小环的结构。

再如：大型企业的内部预案应在总体控制下编制，并将“各子工厂（车间）不同目标、不同情况下的事故救援方法和程序”（子工厂内部预案）汇编入册。总厂内部预案与子工厂内部预案编写提纲一致，亦呈大环套小环的结构。

12. 应急预案有哪些类型？

答：根据事故应急预案的对象和级别，应急预案可分为4种类型。

- (1) 应急行动指南或检查表；
- (2) 应急响应预案；
- (3) 互助应急预案；
- (4) 应急管理预案。

13. 事故应急救援预案的构成是什么？

答：事故应急救援预案的构成：事故应急救援预案是在认识危险，了解事故发生的可能性，通过对事故后果的预测和估计，针对事故所制定的预防和应急处理对策。

编制事故应急救援预案要体现“预防为主、自救为主、统一指挥、分工负责”的要求。通常一个生产经营单位的事故应急救援预案应包含：针对重大危险源的预案；针对易燃、易爆、有毒的关键生产装置的预案；针对重点生产部位的预案等子系统或单元的预案。

子系统或单元的预案举例如下：

- (1) 发生中毒事故的应急救援预案。
- (2) 生产装置区、原料及产品储存区发生毒物（包括中间物料）意外泄漏或事故性溢出时的应急救援预案。
- (3) 危险化学品（包括原料及产品）发生交通运输事故时的应急救援预案。
- (4) 发生全厂性和局部性停电时的应急预案。
- (5) 发生停水（包括冷却水、冷冻水、自来水以及其他生产用水）时的应急预案。
- (6) 发生停气（包括工厂空气、仪表空气、惰性气体、蒸汽等）时的应急预案。
- (7) 生产装置工艺条件失常（包括温度、压力、液位、流量、配比、副反应等）时的

应急预案。

(8) 易燃、易爆物料大量泄漏时的应急预案。

(9) 发生自然灾害时的应急救援预案。主要有：

- 1) 发生水灾（洪水）时的应急救援预案；
- 2) 遭受台风或局部龙卷风等强风暴袭击时的应急救援预案；
- 3) 高温季节针对危险源的应急预案；
- 4) 寒冷气候条件下（包括发生雪灾、冰冻等）针对危险源的应急预案；
- 5) 发生地震、雷击等其他自然灾害时的应急救援预案。

(10) 发生火灾时的应急救援预案。由于火灾往往具有全天候和全方位发生的可能性，时间上可能是白天或夜间，气候方面可能是高温或严寒，风力可能是弱风或强风，火灾时常会伴随着爆炸和毒物泄漏，因此制定特殊情况下的火灾应急救援预案时，应充分利用器械资源，与当地消防部门密切合作，制定出切实可行的灭火作战方案，定期进行联合演习，主要有以下几个方面：

- 1) 强风情况下的火灾扑救措施；
- 2) 寒冷气候情况下的火灾扑救措施；
- 3) 夜间火灾扑救措施；
- 4) 带电情况下的火灾扑救措施；
- 5) 毒物泄漏情况下的抢险救灾和灭火对策措施。

(11) 发生爆炸时的应急救援预案。

(12) 发生火灾、爆炸、中毒等综合性事故时的应急救援预案。

(13) 生产装置控制系统发生故障时的应急救援预案。

(14) 其他应急救援预案。

14. 事故应急救援预案的要求与依据是什么？

答：事故一旦发生，应急救援预案就是救援行动的指南。为确保应急行动的准确性，在制定预案时要依据单位事故潜在威胁的情况和现有诸方面救援力量的实际。预案一定要结合实际情况认真细致地考虑各项影响因素，并经演练的实践考验，不断补充、修正完善。

(1) 基本要求。

1) 根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果等分等级地制定相应的预案。为使预案更有针对性和能迅速应用，一般要制定出不同类型的应急预案。如火灾型、爆炸型、泄漏型等。

2) 一个单位的不同类型的应急预案要形成统一整体，救援力量要统筹安排。

3) 要切合本系统、单位的实际条件制定预案。

4) 制定的预案要有权威性，各级应急组织职责明确，通力协作。

5) 预案要定期演习和复查，要根据实际情况定期检查和修正。

6) 应急救援队伍要进行专业培训，并要有培训记录和档案，应急救援人员要通过考核证实能胜任所担负的应急任务后，才能上岗。

7) 各专业队平时就要组建落实，并配有相应器材。应急器材要定期检查，保证设备性能完好。

(2) 制定预案的依据