

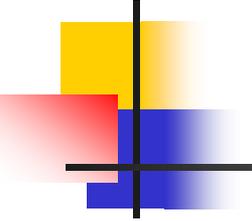


---

# 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》解读

安监总管三〔2017〕121号

2018年9月9日



---

《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》《生产安全事故隐患判定标准（试行）》

安监总管三〔2017〕121号（2017.11.13）

《金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》，

安监总管一〔2017〕98号（2017.9.1）



## 事故隐患的定义：

**原安全生产事故隐患排查治理暂行规定定义：**安全生产事故隐患，是指生产经营单位违反安全生产法律、法规、规章、标准、规程和安全生产管理制度的规定，或者因其他因素在生产经营活动中存在可能导致事故发生的物的危险状态、人的不安全行为和管理上的缺陷。（是基于违反规定的事项，是不科学的）

**危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则定义：**安全风险是某一特定危险事件发生的可能性与其后果严重性的组合；安全风险点是指存在安全风险的设施、部位、场所和区域，以及在设施、部位、场所和区域实施的伴随风险的活动，或者两者的组合；对安全风险所采取的管控措施存在缺陷或缺失时就形成**事故隐患**。包括物的不安全状态、人的不安全行为和管理上的缺陷等方面（是基于安全风险派生的）。



---

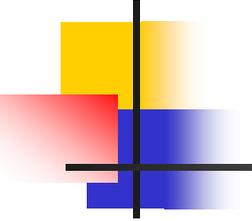
## ■ 隐患的分级：

一、重大事故隐患：是指危害和整改难度较大，应当全部或者局部停产停业，并经过一定时间整改治理方能排除的隐患，或者因外部因素影响致使生产经营单位自身难以排除的隐患。

二、较大事故隐患：介于重大事故隐患和一般事故隐患之间，是指危害和整改难度较大，可能导致较大人身伤亡或者较大经济损失，发现后不能够立即整改排除的隐患。

三、一般事故隐患：是指危害和整改难度较小，发现后能够立即整改排除的隐患。

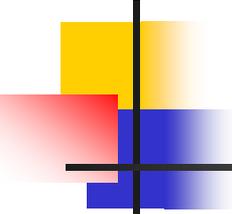
（摘自《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》；《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》没有分级）



# 重大隐患判定标准有20项

---

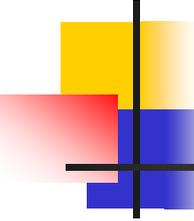
- 一、危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。
- 二、特种作业人员未持证上岗。
- 三、涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。
- 四、涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。
- 五、构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。
- 六、全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。
- 七、液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。
- 八、光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区(包括化工园区、工业园区)外的公共区域。
- 九、地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。
- 十、在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。



# 重大隐患判定标准有20项

---

- 十一、使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。
- 十二、涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。
- 十三、控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。
- 十四、化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。
- 十五、安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。
- 十六、未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。
- 十七、未制定操作规程和工艺控制指标。
- 十八、未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。
- 十九、新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。
- 二十、未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。

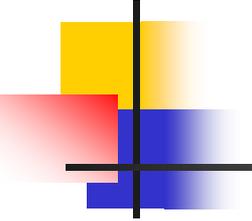


## 一、危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。

《安法》规定了主要负责人和安管员都有7项法定职责。在发生的每起事故的调查中，基本都有一条是主要负责人和安全生产管理人员法律意识与安全风险意识淡薄、安全生产管理知识欠缺、安全生产管理能力不能满足安全生产需要等共性问题。

危险化学品安全生产是一项科学性、专业性很强的工作，企业的主要负责人和安全生产管理人员只有牢固树立安全红线意识、风险意识，掌握危险化学品安全生产的基础知识、具备安全生产管理的基本技能，才能真正落实企业的安全生产主体责任。

2017年1月25日，国家安全监管总局印发了《化工（危险化学品）企业主要负责人安全生产管理知识重点考核内容（第一版）》和《化工（危险化学品）企业安全生产管理人员安全生产管理知识重点考核内容（第一版）》（安监总厅宣教〔2017〕15号），对有关企业主要负责人和安全生产管理人员重点考核重点内容提出了明确要求。



## 二、特种作业人员未持证上岗

---

特种作业岗位安全风险相对较大，对人员专业能力和素质应有较高要求。危险化学品特种作业人员包括**18**种危险工艺过程操作及化工自动化控制仪表安装、维修、维护，从事此类作业应当具备高中或者相当于高中及以上文化程度。

其他电工作业、焊接与热切割作业、高处作业等通用的作业按规定执行。



### 三、涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。

---

本条款的主要目的是要求有关单位依据法规标准设定外部安全防护距离作为缓冲距离，防止危险化学品生产装置、储存设施在发生火灾、爆炸、毒气泄漏事故时造成重大人员伤亡和财产损失。外部安全防护距离既不是防火间距，也不是卫生防护距离，应在危险化学品品种、数量、个人和社会可接受风险标准的基础上科学界定。



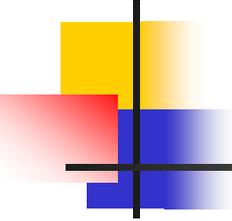
### 三、涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。

- 有三个文件标准参考
- 一、《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》国家安全监管总局发布第13号公告（2014.5发布施行）有三个判定方法：一是事故后果计算法；二是定量风险评估法；三是危险指数法）
- 二、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）（2018.11.19发布，2019.3.1实施）（防护目标的分类更加具体、细化）
- 三、《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离》（GB/T37243-2019）（2019.2.25发布，2019.6.1实施）（适用范围：涉及爆炸物的采用事故后果法确定外部防护距离；涉及有毒气体或易燃其他，且构成重大危险源的采用定量风险评估法确定外部安全防护距离；其他的满足其他相应规范标准。）



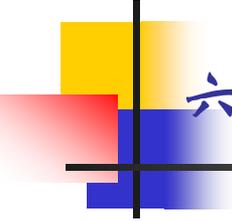
#### 四、涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。

- 机械化换人，自动化减人。采用自动化控制系统和紧急停车系统减少了装置区等高风险区域的操作人员数量，提高了生产装置的本质安全水平。
- 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全监管总局令第41号）要求，“涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置装设自动化控制系统；涉及危险化工工艺的大型化工装置装设紧急停车系统”。
- （实际情况不乐观，特别是众多的油漆生产企业和气体生产企业距离要求还有很大差距）



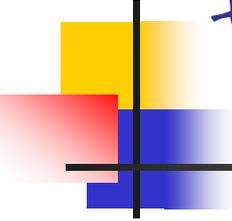
五、构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。

- 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（总局令第40号）要求，“一级或者二级重大危险源，装备紧急停车系统”和“涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，配备独立的安全仪表系统（SIS）”。构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区，因事故后果严重，各储罐均应设置紧急停车系统，实现紧急切断功能。对与上游生产装置直接相连的储罐，如果设置紧急切断可能导致生产装置超压等异常情况时，可以通过设置紧急切换的方式避免储罐造成超液位、超压等后果，实现紧急切断功能。
- 《遏制危险化学品和烟花爆竹重特大事故工作意见》（安监总管三〔2016〕62号）要求：凡是未实现温度、压力、液位等信息的远程不间断采集检测，未设置可燃和有毒气体泄漏检测报警装置的构成重大危险源的危险化学品罐区，一律停止使用。



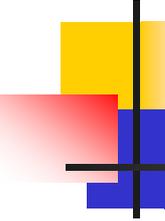
## 六、全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。

- 当全压力式储罐发生泄漏时，向储罐注水使液化烃液面升高，将泄漏点置于水面下，可减少或防止液化烃泄漏，将事故消灭在萌芽状态。
- 《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）第6.3.16要求，“全压力式储罐应采取防止液化烃泄漏的注水措施”。《液化烃球形储罐安全设计规范》（SH3136-2003）第7.4要求，“丙烯、丙烷、混合C4、抽余C4及液化石油气的球形储罐应设注水设施”。
- 要求设置注水设施的液化烃储罐主要是常温的全压力式液化烃储罐，对半冷冻压力式液化烃储罐（如乙烯）、部分遇水发生反应的液化烃（如氯甲烷）储罐可以不设置注水措施。此外，设置的注水措施应保障充足的注水水源，满足紧急情况下的注水要求，充分发挥注水措施的作用。



## 七、液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。

- 液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体充装安全风险高，一旦泄漏容易引发爆炸燃烧、人员中毒等事故。万向管道充装系统旋转灵活、密封可靠性高、静电危害小、使用寿命长，安全性能远高于金属软管，且操作使用方便，能有效降低液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体充装环节的安全风险。
- 《关于危险化学品企业贯彻落实〈国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知〉的实施意见》（安监总管三〔2010〕186号）均要求，在危险化学品充装环节，推广使用金属万向管道充装系统代替充装软管，禁止使用软管充装液氯、液氨、液化石油气、液化天然气等液化危险化学品。
- 《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）对液化烃、可燃液体的装卸要求较高，规范第6.4.2条第六款以强制性条文要求“甲B、乙、丙A类液体的装卸车应采用液下装卸车鹤管”。



## 八、光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区(包括化工园区、工业园区)外的公共区域。

《危险化学品输送管道安全管理规定》（国家安全监管总局令第43号）要求，禁止光气、氯气等剧毒化学品管道穿（跨）越公共区域，严格控制氨、硫化氢等其他有毒气体的危险化学品管道穿（跨）越公共区域。

随着我国经济的快速发展，城市化进程不断加快，一些危险化学品输送管道从原来的地处偏远郊区逐渐被新建的居民和商业区所包围，一旦穿过公共区域的毒性气体管道发生泄漏，会对周围居民生命安全带来极大威胁。同时，氯气、光气、硫化氢密度均比空气大，腐蚀性强，均能腐蚀设备，易导致设备、管道腐蚀失效，一旦泄漏，很容易引发恶性事故。



## 九、地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。

地区架空电力线电压等级一般为35KV以上，若穿越生产区，一旦发生倒杆、断线或导线打火等意外事故，有可能影响生产并引发火灾造成人员伤亡和财产损失。反之，生产厂区内一旦发生火灾或爆炸事故，对架空电力线也有威胁。

《石油化工设计防火规范》第4.1.6条要求，“地区架空电力线路严禁穿越生产区”，

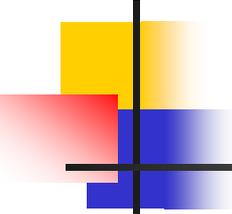
35kV及以上架空电力线与单罐容积大于200m<sup>3</sup>或总容积大于1000m<sup>3</sup>液化石油气储罐（区）的最近水平距离不应小于40m”执行。



## 十、在役化工装置未经正规设计且未进行 安全设计诊断。

---

- 本条款的主要目的是从源头控制化工和危险化学品生产经营单位安全风险，满足安全生产条件，提高在役化工装置本质安全水平。一些地区部分早期建成的化工装置，由于未经正规设计或者未经具备相应资质的设计单位进行设计，导致规划、布局、工艺、设备、自动化控制等不能满足安全要求，安全风险未知或较大。
- 2012年6月，国家安全监管总局、国家发展改革委、工业和信息化部、住房城乡建设部联合下发的《关于开展提升危险化学品领域本质安全水平专项行动的通知》（安监总管三〔2012〕87号）要求，对未经正规设计的在役化工装置进行安全设计诊断，全面消除安全设计隐患。



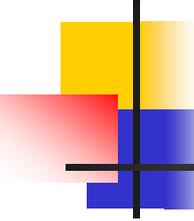
## 十一、使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。

- 本条款中的“淘汰落后安全技术工艺、设备目录”是指列入国家安全监管总局《关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）的通知》（安监总厅科技〔2015〕43号）
- （涉及危化的有液氯釜式汽化工艺等6种工艺、三足式离心机等5种装备）
- 《关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016年）的通知》（安监总科技〔2016〕137号）（涉及危化的只有间歇焦炭法二硫化碳工艺）等相关文件被淘汰的工艺、设备。



## 十二、涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。

- 本条款中规定的国家标准是指《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB50493-2009）、《爆炸性环境第1部分：设备通用要求》（GB3836.1-2010）和《爆炸性气体环境用电气设备第16部分：电气装置的检查和维护（煤矿除外）》（GB3836.16-2006）。
- 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》要求，化工和危险化学品企业涉及可燃气体和有毒气体泄漏的场所应按照上述法规标准要求设置检测报警装置，检测报警装置设置的内容包括检测报警类别，装置的数量和位置，检测报警值的大小、信息远传、连续记录和存储要求，声光报警要求，检测报警装置的完好性等；



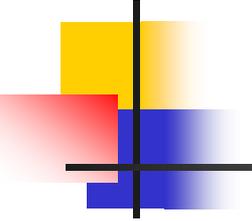
### 十三、控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。

本条款的主要目的是要求企业落实控制室、机柜间等重要设施防火防爆的安全防护要求，在火灾、爆炸事故中，能有效地保护控制室内作业人员的安全、控制室及机柜间内重要自控系统、设备设施的安全。

涉及的国家标准包括《**石油化工企业设计防火规范2018版**》（**GB50160-2008**）和《**建筑设计防火规范2018版**》（**GB50016-2014**）。具有火灾、爆炸危险性的化工和危险化学品企业控制室或机柜间应满足以下要求：

（一）其面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧的安全防护距离应符合《石油化工设计防火规范》（**GB50160-2008**）表**4.2.12**等标准规范条款提出的防火间距要求，且控制室、机柜间的建筑、结构满足《石油化工控制室设计规范》（**SH/T3006-2012**）第**4.4.1**条等提出的抗爆强度要求；

（二）面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧的外墙应为无门窗洞口、耐火极限不低于**3**小时的不燃烧材料实体墙。



#### 十四、化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。

---

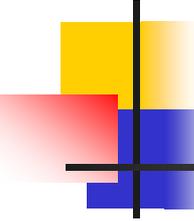
- 本条款的主要目的是从硬件角度出发，通过对化工生产装置设置双重电源供电，以及对自动化控制系统设置不间断电源，提高化工装置重要负荷和控制系统的安生性。涉及的标准主要有《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）和《石油化工装置电力设计规范》（SH3038-2000）



## 十五、安全阀、爆破片等安全附件未正常投用

---

- 《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）第5.5部分“泄压排放和火炬系统”对化工和危险化学品企业具有泄压排放功能的安全阀、爆破片等安全附件的设计、安装与设置等提出了明确要求。安全阀、爆破片等安全附件同属于压力容器的安全卸压装置，是保证压力容器安全使用的重要附件，其合理的设置、性能的好坏、完好性的保障直接关系到化工和危险化学品企业生产、储存设备和人身安全。



## 十六、未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。

- 本条款的主要目的是督促化工和危险化学品企业制定落实与岗位职责相匹配的全员安全生产责任制，根据本单位生产经营特点、风险分布、危险有害因素的种类和危害程度等情况，制定隐患排查治理制度，推进企业建立安全生产长效机制。关于企业的安全生产责任制主要检查两点：一是企业所有岗位都应建立与之一一对应的安全生产责任，责任制的内容应包括但不限于基本的法定职责；二是应采取适当途径告知从业人员安全生产责任及考核情况。隐患排查治理应常态化，并做到闭环管理，且纳入日常考核。



## 十七、未制定操作规程和工艺控制指标。

- 化工和危险化学品企业的各生产岗位应制定操作规程和工艺控制指标：  
**一是**制定操作规程管理制度，规范操作规程内容，明确操作规程编写、审查、批准、分发、使用、控制、修改及废止的程序和职责。**二是**编制的各生产岗位操作规程的内容应至少包括开车、正常操作、临时操作、应急操作、正常停车和紧急停车的操作步骤与安全要求；工艺参数的正常控制范围，偏离正常工况的后果，防止和纠正偏离正常工况的方法及步骤；操作过程的人身安全保障、职业健康注意事项。**三是**制定工艺控制指标，如以工艺卡片的形式明确对工艺和设备安全操作的最低要求。**四是**操作规程、工艺控制指标应科学合理，保证生产过程安全。
- 企业未制定操作规程和工艺控制指标，或制定的操作规程和工艺控制指标不符合以上四项要求的任意一项，都应纳入重大事故隐患进行管理。



## 十八、未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行

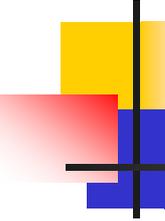
---

- 化工和危险化学品生产经营单位在动火、进入受限空间作业等特殊作业环节事故占到全部事故的近**50%**。
- 本条款的主要目的是促进化学品生产经营单位在设备检修及相关作业过程中可能涉及的动火作业、进入受限空间作业以及其他特殊作业的安全进行。涉及的国家标准是指《化学品生产单位特殊作业安全规范》（**GB30871-2014**）。

十九、新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。

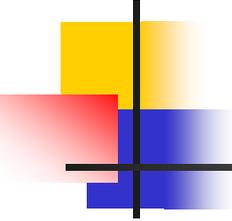
■ 本条款中“精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估”，规范性文件是指国家安全监管总局于2017年1月发布《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1号）要求，企业中涉及重点监管危险化工工艺和金属有机物合成反应（包括格氏反应）的间歇和半间歇反应，有以下情形之一的，要开展反应安全风险评估：

- 1.国内首次使用的新工艺、新配方投入工业化生产的以及国外首次引进的新工艺且未进行过反应安全风险评估的；
- 2.现有的工艺路线、工艺参数或装置能力发生变更，且没有反应安全风险评估报告的；
- 3.因反应工艺问题，发生过事故的。



## 二十、未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。

- 本条款的主要目的是着力解决危险化学品储存场所存在的危险化学品混存堆放、超量超品种储存等突出问题，遏制重特大事故发生。涉及的国家标准主要有《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《常用危险化学品贮存通则》（GB15603-1995）、《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）、《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）和《毒害性商品储存养护技术条件》（GB17916-2013）等。



---

面对任何突发事件和危机，首要的目标是尽快结束，  
而比这更重要的是要防患于未然。

做好风险防控 消除重大隐患

谢谢大家