

危险源辨识与评价

Identification and Evaluation of Hazard Sources

培训讲师：

培训日期：



安全第一，
预防为主
综合治理



预防
准备
响应
恢复



目录

Contents

01 危险源辨识的基础

02 危险源辨识及示例

03 危险源评价及示例

04 安全检查

05 重大风险控制方法

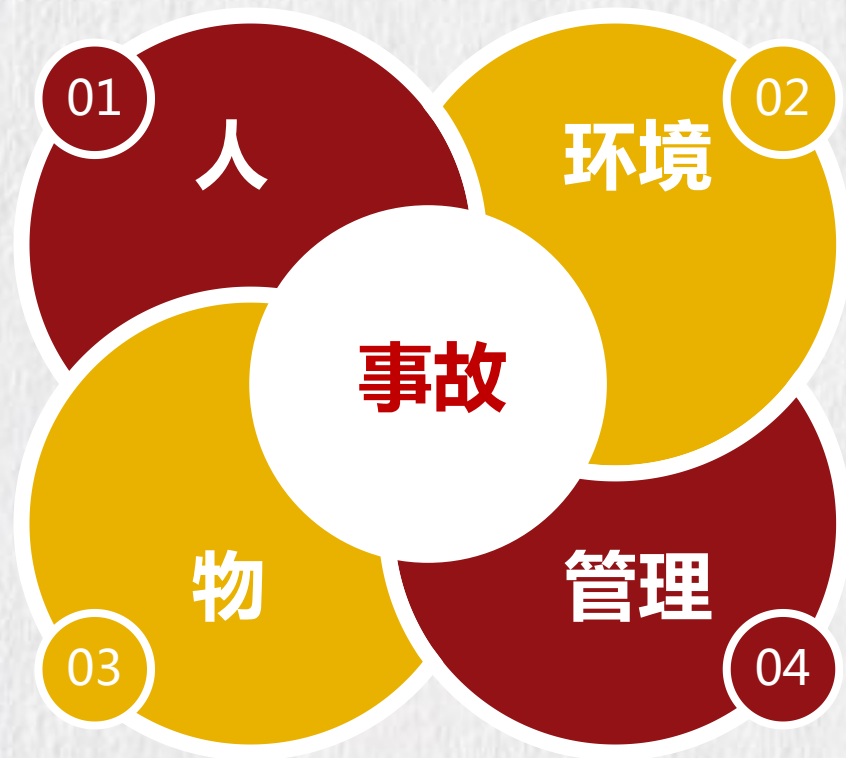
06 事故案例

07 防止事故发生的安全技术措施

引发事故的基本要素

人的不安全行为

物的危险状态

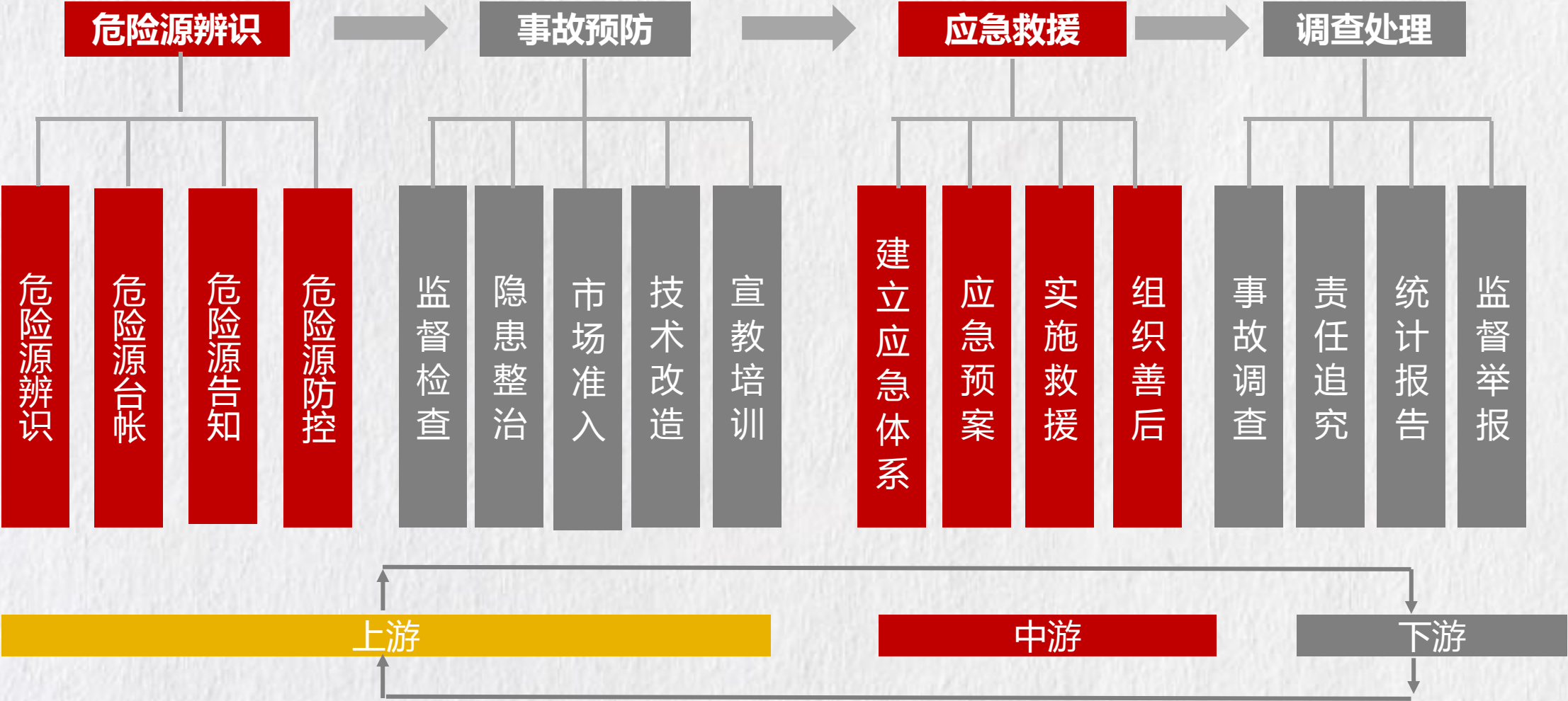


环境的不安全条件

管理缺陷

人是关键因素！

事故预防：现代安全管理方法





危险源辨识的基础

一、危险源辨识的基础

! 1、危险源辨识、评价目的

通过

- 1.辨识工作场所危险源
- 2.危险源风险评价
- 3.风险控制措施实施

达成

风险降低

事故风险降低到可
容许程度

一、危险源辨识的基础



2、术语和定义



风险

发生危险事件或有害暴露的**可能性**，与随之引发的人身伤害或健康损害的**严重性**的组合。

可能性和严重性

危险事件或有害暴露的可能性有两个主要特性，即可能性和严重性。

- **可能性**指危险事件或有害暴露发生的概率。
- **严重性**指危险事件或有害暴露发生后将造成的人身伤害和（或）健康损害的大小和程度。
- **风险**是对危险事件或有害暴露的综合反映。

一、危险源辨识的基础



2、术语和定义

风险评价

对危险源导致的**风险**进行**评估**、对现有**控制**措施的充分性加以考虑以及对**风险是否可接受**予以确定的过程。

注：确定风险的大小与安全要求的符合性。



危险源.

危险源辨识、风险评价及风险控制程序

点击图标查看文件

一、危险源辨识的基础



2、术语和定义

可接受风险

根据组织法律义务和职业健康安全方针已降至组织**可容许**程度的风险。

- 注：**
- **“可容许”的判断依据**是国家法律法规和其他要求及组织的职业健康方针。
 - 通过采取风险控制措施，将原来不可容许的风险降低到**可容许程度范围内的风险**。

重大危险源

可能导致**重大事故**的危险源。国际劳工组织、欧盟、《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品重大危险源辨识》都对重大危险源做出近似的定义，**相关内容针对以下几方面**：

- 1) 易燃易爆物质、
- 2) 有毒有害物质、
- 3) 火灾。

一、危险源辨识的基础



2、术语和定义

安监总局

安监总局2004年《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》把重大危险源范围**延伸**到其他存在危险能量的场所和设备，公司相关的**生产场所**。

国务院

中华人民共和国国务院《生产安全事故报告和调查处理条例》第三条规定：“重大事故是指造成10人以上30人以下死亡，或者50人以上100人以下重伤，或者5000万元以上1亿元以下直接经济损失的事故。”（经济损失不在辨识范围）

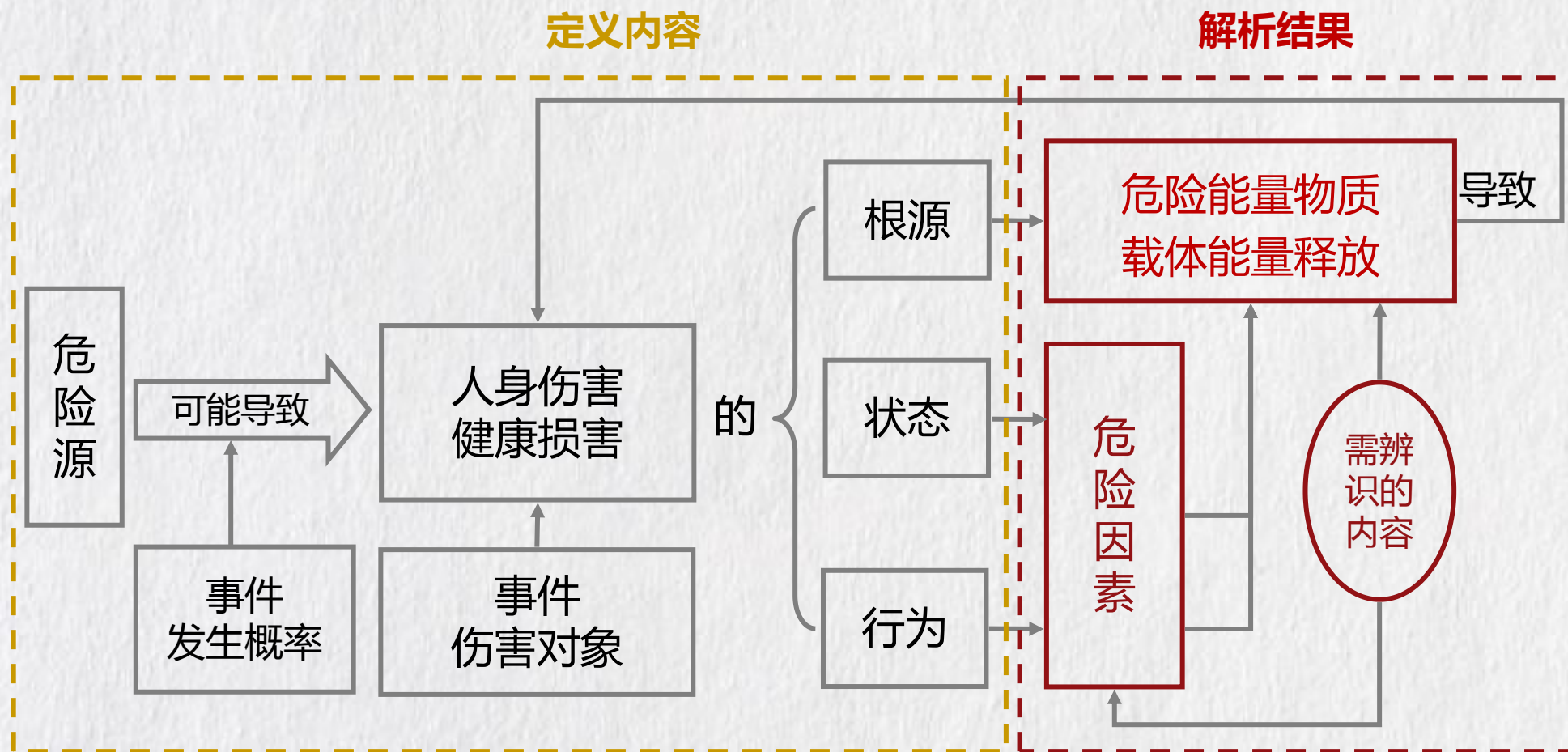


根据上述内容，**重大危险源辨识工作**以安监总局2004年《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》、《生产安全事故报告和调查处理条例》、GB/T 28001-2011《职业健康安全管理体系》为依据。

一、危险源辨识的基础



3、危险源的辨识



危险源辨识基础知识



1、危险源定义及辨识的意义



危险源

可能导致伤害或疾病、财产损失、工作环境破坏或这些情况组合的根源或状态。

危险源辨识

识别危险源的存在并确定其特性的过程

危险源辨识基础知识



1、危险源定义及辨识的意义



01

安全管理的基础工作

目的是实现事故预防，是安全管理的核心问题

02

危险源辨识和风险控制是OHSMS建立的基础。

OHSMS运行的主线是风险控制，而基础是危险源辨识和风险评价（更是部门安全管理的基础）

03

危险源辨识和风险控制是OHSMS的主要内容。

OHSMS的几乎所有其他要素的运行均以危险源辨识和风险评价的结果作为重要的依据之一或需对其加以考虑。

04

危险源辨识和风险控制是工厂、部门安全管理的动力

危险源辨识到风险评价，评价出可允许风险采取维持管理方法，不可容许风险制订改善计划或管理控制。

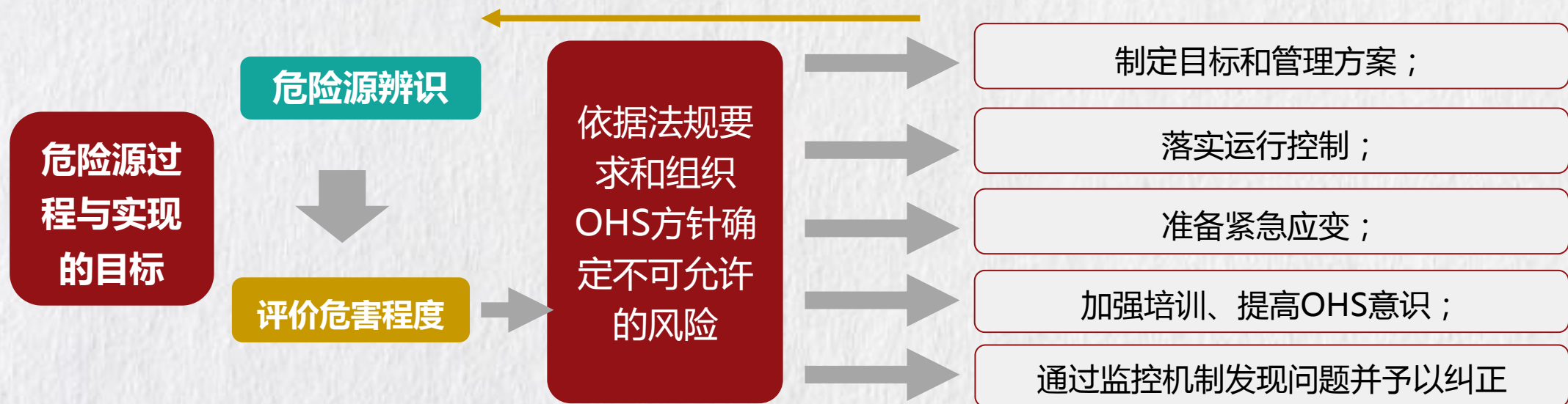
危险源辨识基础知识



2、危险源定义及辨识的核心内容

危险源辨识和风险控制

两者都通过检查纠正到审查改善，再到新一轮的危险源辨识，因为**危险源辨识、风险评价和风险控制**的信息要“定期或及时评审和更新”，从而实现持续改进。



危险源辨识基础知识



3、分类与代码



GB/T13861-2009生产过程分危险和有害因素分类与代码

- 第一大类 “人的因素” 包含二方面：心理生理性和行为性。
- 第二大类 “物的因素” 包含三方面：物理性、化学性、生物性。
- 第三大类 “环境因素” 包含三方面：室内、室外、地下（含水下）。
- 第四大类 “管理因素” 为新增加内容，主要从组织机构、责任制、管理规章制度、投入、职业健康管理等方面考虑。



GB/T13816-2009生产过程分危险和有害因素分类与代码

物理性风险、危害因素	行为性风险、危害因素	化学性风险、危害因素
生物性风险、危害因素	心理、生理性风险、危害因素	其他风险、危害因素

危险源辨识基础知识



4、危险源辨识方法



有助于危害辨识的三个问题

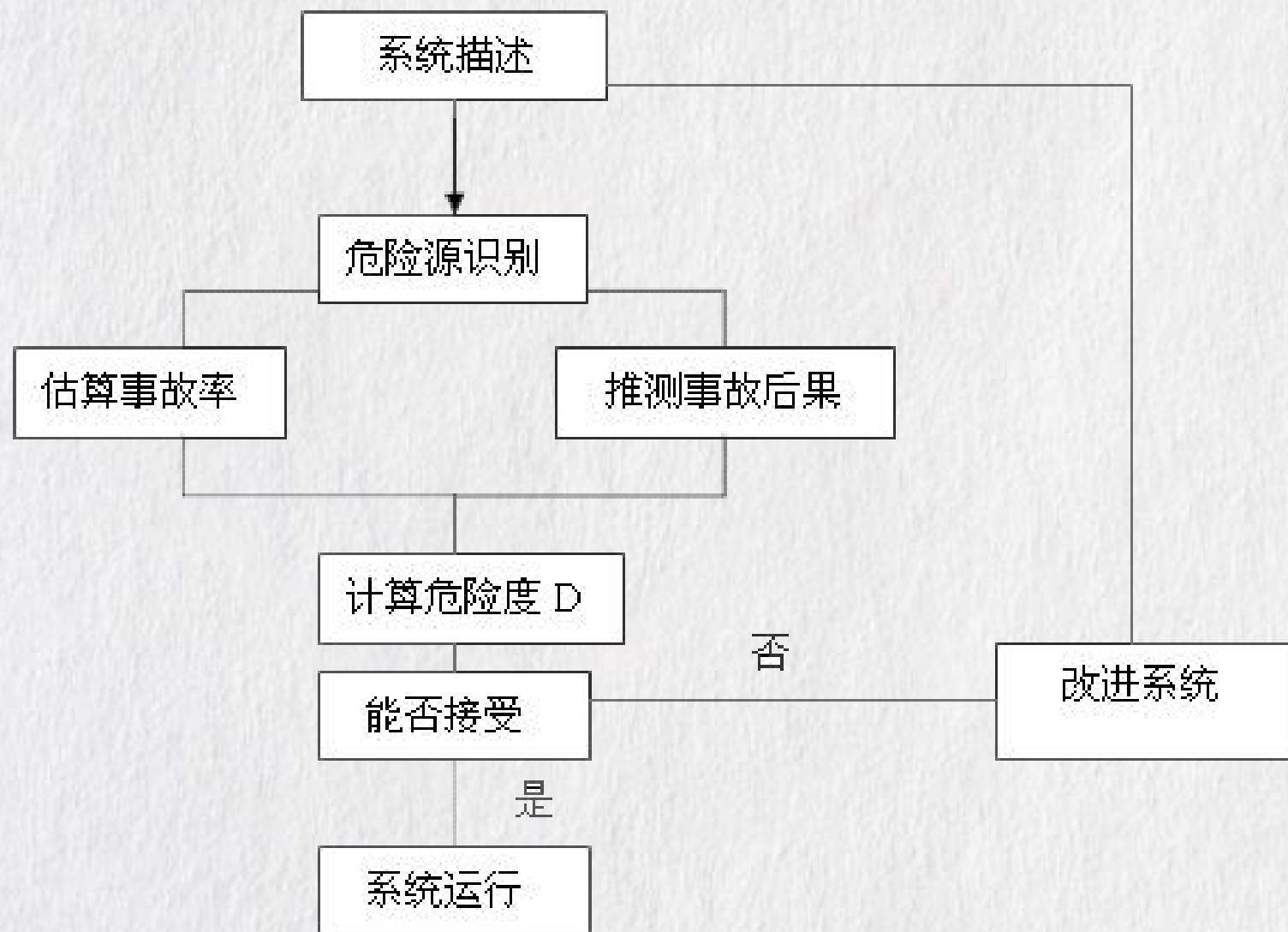
- 是否存在危害源？
- 谁(什么)会受到伤害？
- 伤害如何发生？

危险源辨识基础知识

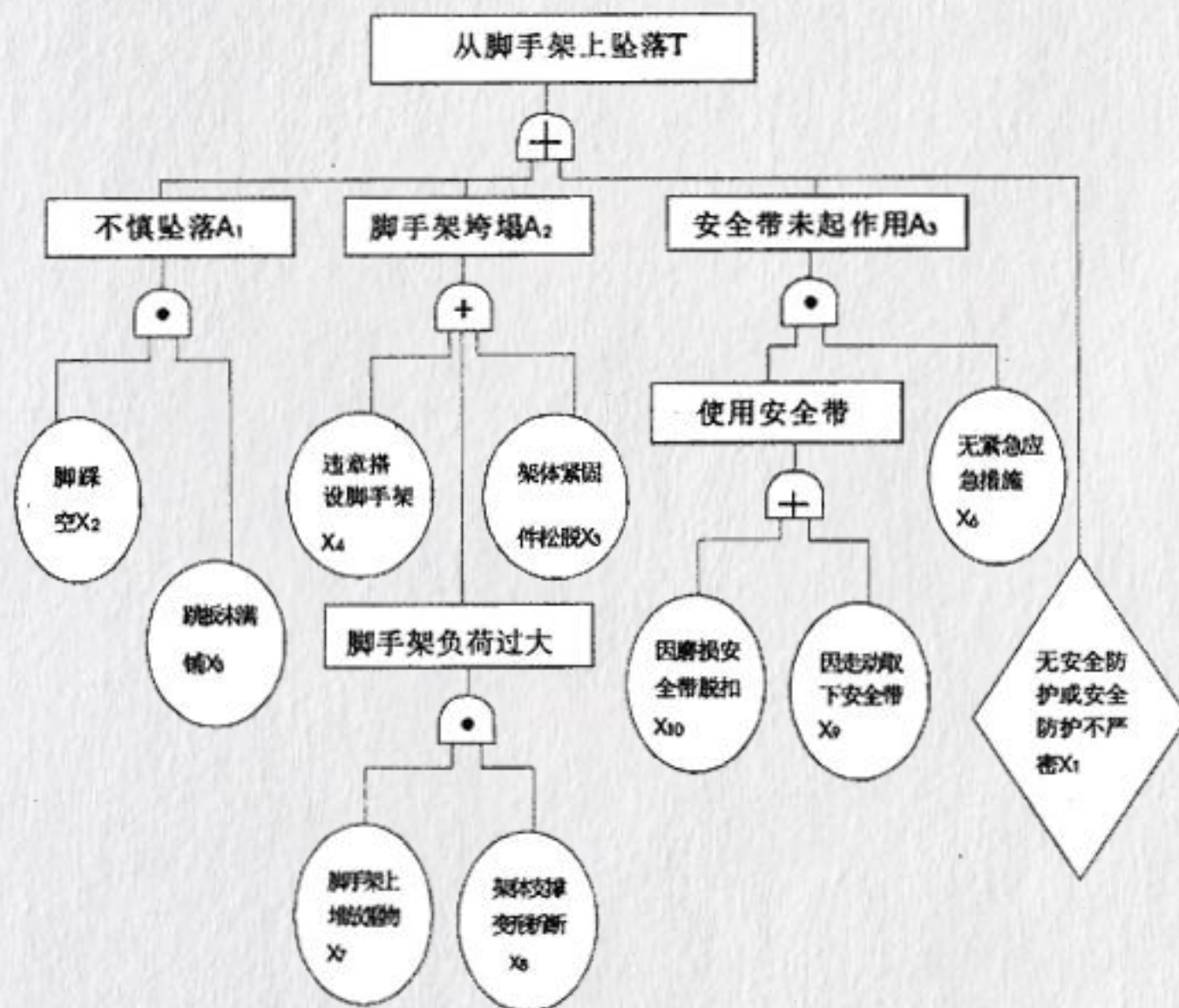
“

对于所具有的伤害潜能明显可以忽略的危害，毋须用文件记录或予以进一步考虑。

作业条件危险性评价



系统安全评价方法（事故树、事件树）



危险源辨识基础知识

1、直观经验分析法（是非判断法输入条件）

- **对照经验法**

对照有关标准、法规、检查表或依靠人员分析的观察分析能力，借助经验和判断能力直观地对评价对象的危险、有害因素进行分析的方法。

- **类比法**

利用相同或相似工程系统或作业条件的经验和劳动安全卫生的统计资料类推、分析评价对象的危险、有害因素。

2、分析材料性质和生产条件分析法（是非判断法输入条件）

- **毒性** 例：苯酚有何毒性
- **物理性质** 例：热胀冷缩
- **燃烧/爆炸特性** 例：乙炔
- **作业条件分析**



危险、有害因素辨识事例



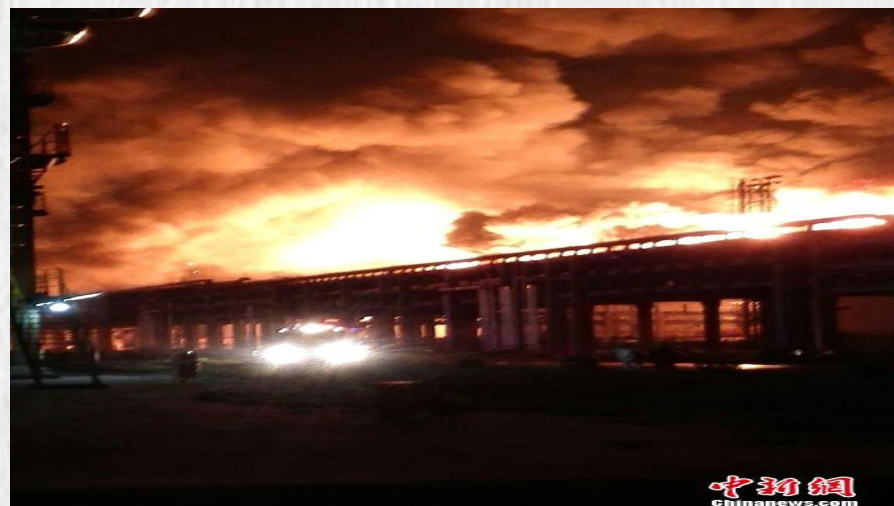
哪些危险因素造成了下列事故？



危险、有害因素辨识事例

爆炸事故

2015年4月6日凌晨4点40分左右，位于福建省漳州市古雷港经济开发区的古雷石化（PX项目）厂区发生爆炸。



开工不到两年为何两连爆？



两次发生爆炸

在2013年7月30日、2015年4月6日，开工不到两年的腾龙芳烃两次发生爆炸。曾参与第一次事故调查的一位人士说，那次爆炸的原因是弯头爆裂引发闪燃，“典型的材料问题。”在4月6日的爆炸事故发生后，腾龙芳烃生产部、技术部工程师透露，加热炉管道爆裂也是材料问题。



设备原因

腾龙芳烃一家施工承建单位的负责人说，在施工过程中，施工方就发现腾龙芳烃提供的设备“出问题的概率比其他的石化工程要高。”他说，腾龙芳烃提供的**设备存在的材料问题有时用肉眼就可以看到**，“焊接的时候一打磨就能看到裂缝。”虽然腾龙芳烃将一部分出现材料问题的设备退货，但厂家新发来的设备“虽然各种检测都合格，但根据行业经验可以判断不是全新品。”



应急局认定

应急局消息，此起事故已初步定性为安全生产责任事故，组成调查组对事故原因进行彻查。芳烃二甲苯装置漏油着火事故初步定性为安全生产责任事故。

危险源产生的原因及分类

第一类危险源：指存在能量和有害物质



**能量就是做功的能力，
包括动能和势能；它是
生产力的主要要素；**



生产与工作必不可少的

危险源客观存在，不能完全消除

危险源产生的原因及分类

能量？



能量

包括电能、机械能、声能、太阳能、辐射能。如
锅炉燃烧生成蒸汽可以发电

第一类危险源举例

- 高处作业的势能；
- 带电导体上的电能；
- 行驶车辆的动能；
- 噪声的声能；
- 激光的光能；
- 高温作业及剧烈反应工艺装置的热能；

危险能量

高温物体（热能）



电能



高位能



生物性风险



化学能



机械能



危险源产生的原因及分类

有害物质？



有毒有害物质

有毒物质、腐蚀物质、工业粉尘、窒息气体等。

危害与产生

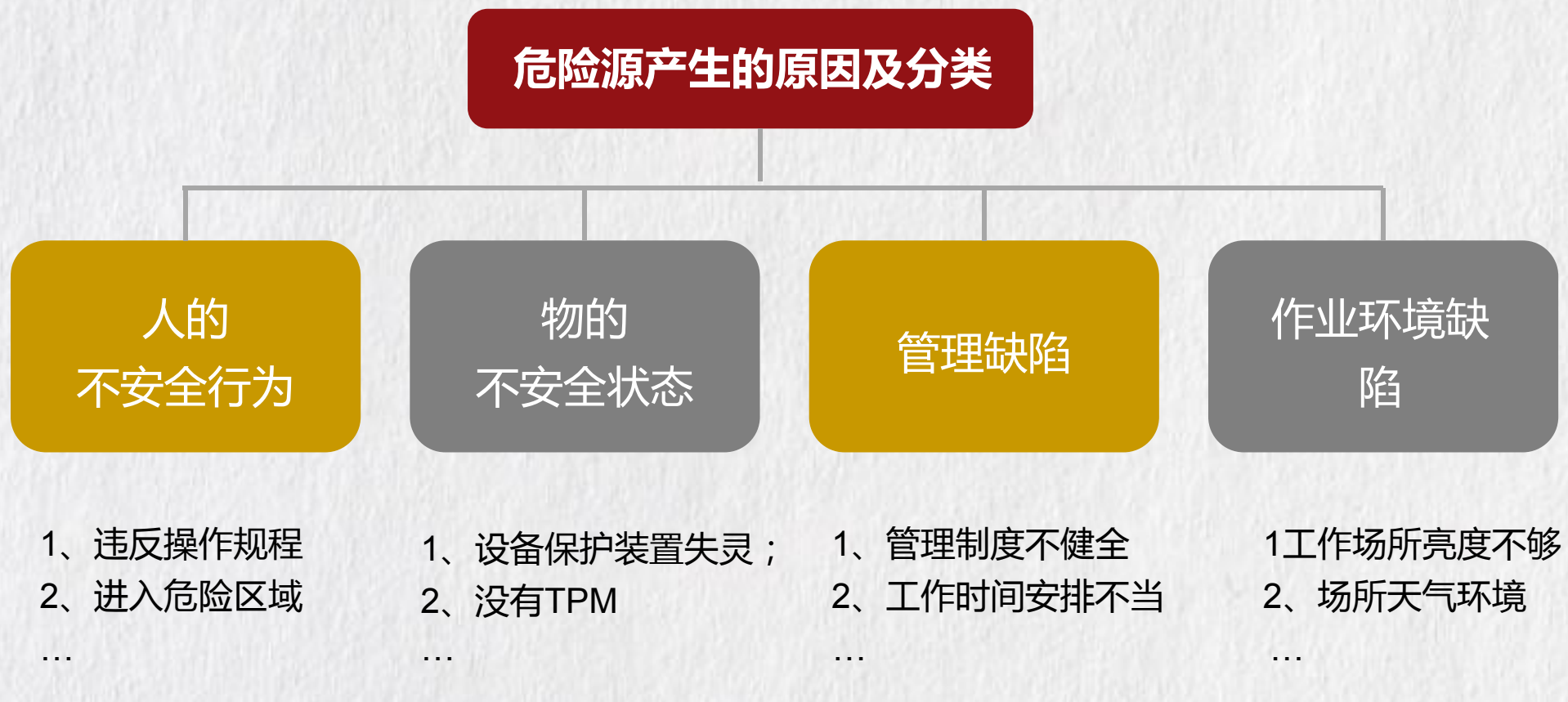
- 当它直接与人体接触，就能损害人体生理机能导致疾病，甚至人员死亡。
- 有害物质可以作为辅助材料存在，也可以是作业过程中生成的。如电焊烟尘等；

危险源产生的原因及分类

第二类危险源：导致约束、限制能量和有害物质措施失效的各种因素。



危险源产生的原因及分类



危险源产生的原因及分类

人的不安全行为



人的安全意识决定安全行为

- 不按规定方法操作；
- 不采取安全措施；
- 对运转着的设备、装置等清擦、加油、修理等；
- 使安全装置失效；
- 制造危险状态；
- 不安全放置；
- 接近危险场所；

危险源产生的原因及分类

物的不安全状态

设备设施故障

- 生产系统、安全装置、辅助设施及其元器件由于性能低下不能实现预定功能；
- 如电气绝缘损坏造成漏伤害；
- 起重机限位装置失效造成重物坠落；



危险源产生的原因及分类



80%的安全问题都是管理问题！

管理缺陷

人员安排不当

教育培训不够

规章制度缺陷

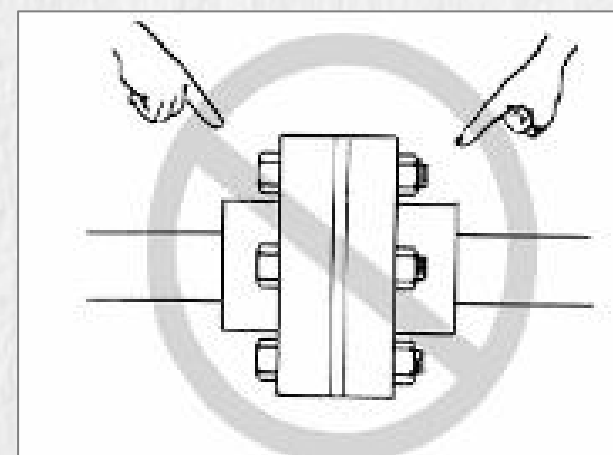
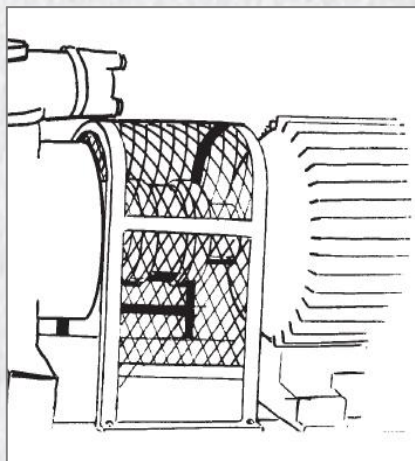
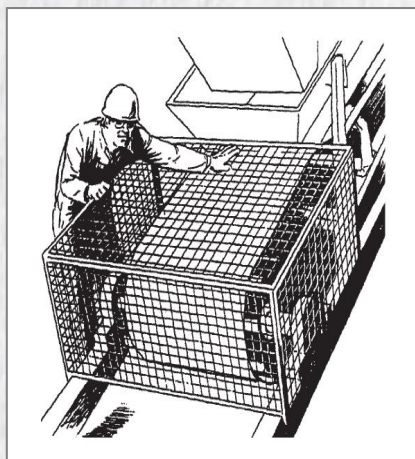
危险源产生的原因及分类

作业环境缺陷

- 照明不当
- 通风换气差
- 工作场所堵塞
- 过量的噪声
- 自然危险



这些情况你是不是很熟悉？



环境因素

2013年11月7日的超强台风“海燕”，台风过后的菲律宾城市



两类危险源之间的关系

01

一起事故的发生往往是两类危险源共同作用的结果。

第一类危险源是事故发生的能量主体，决定事故后果的严重程度。

第二类危险源是第一类危险源造成事故的必要条件，决定事故发生的可能性。

02

两类危险源相互关联、相互依存。

第一类危险源的存在是第二类危险源出现的前提

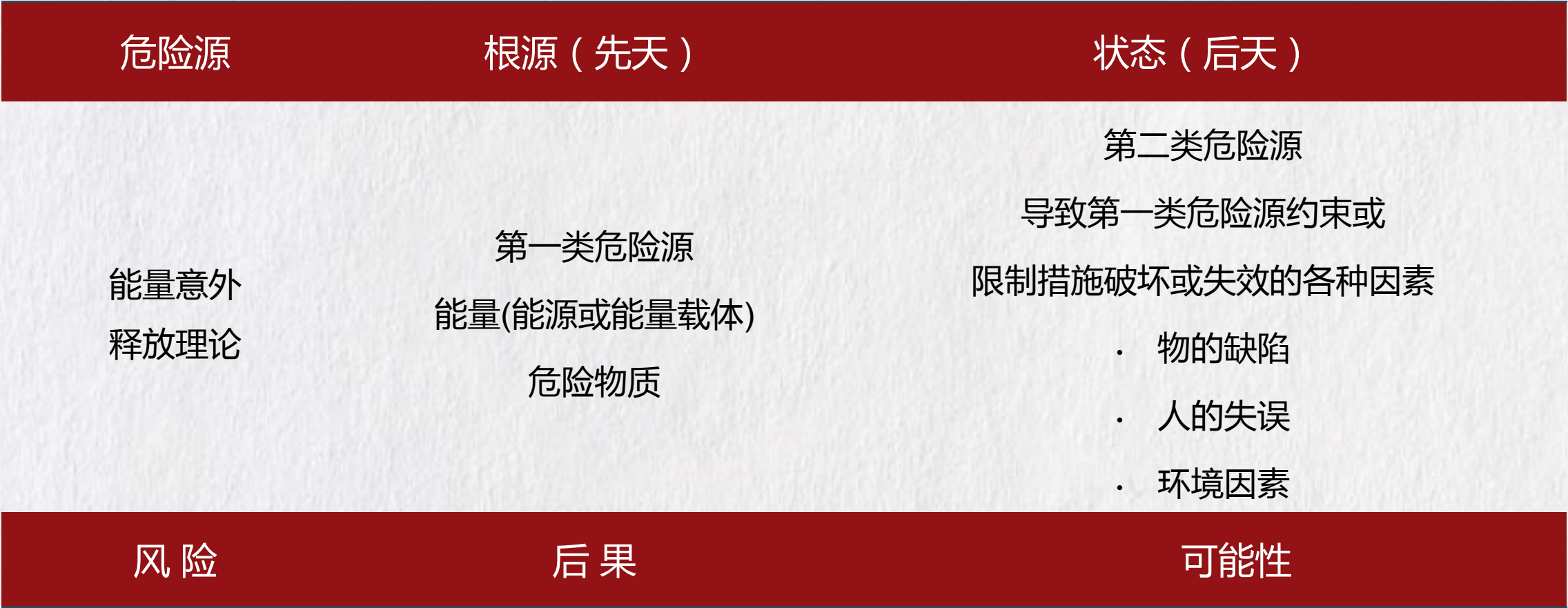
第二类危险源的出现是第一类危险源导致事故的必要条件

03

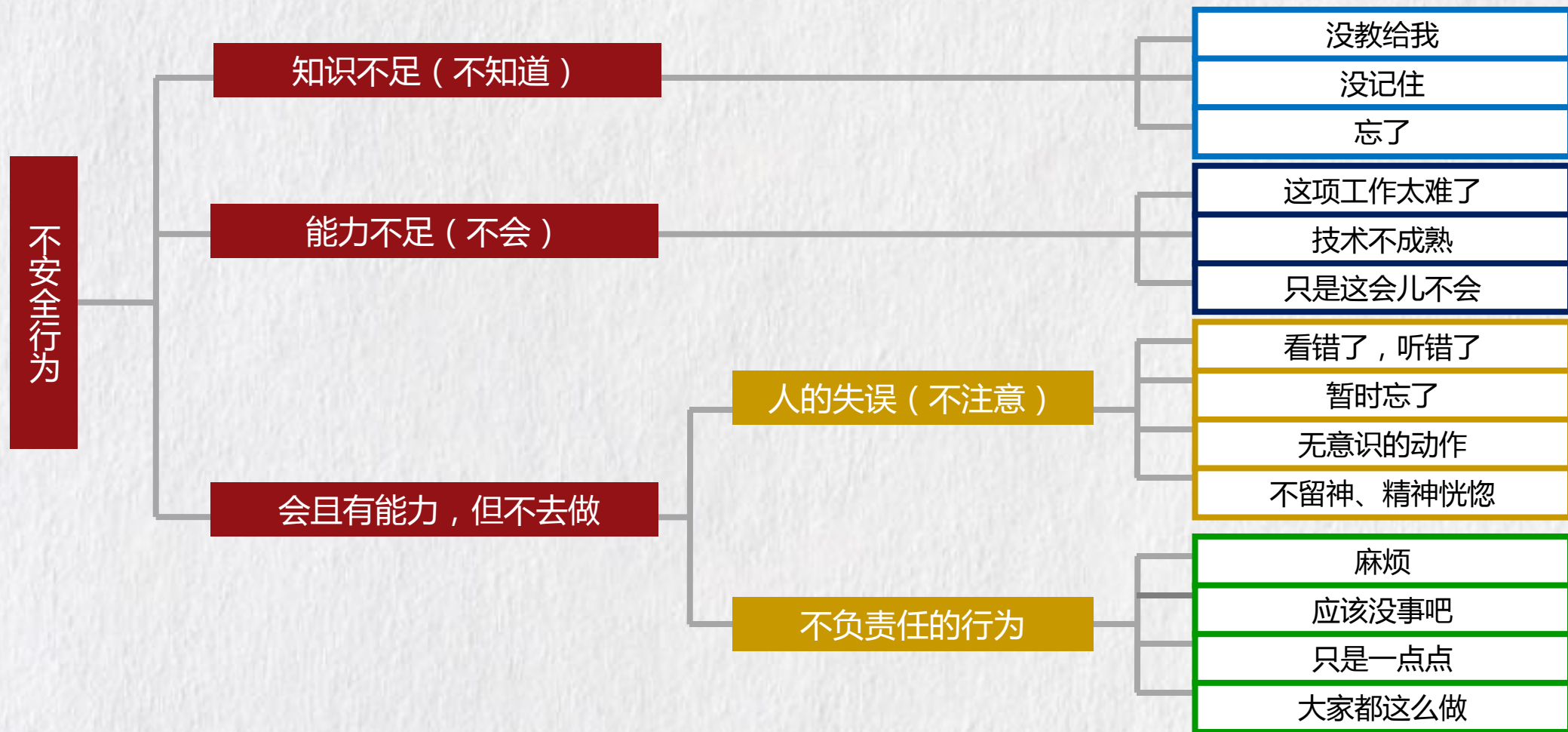
危险源辨识的首要任务是辨识第一类危险源，在此基础上再辨识第二类危险源。



两类危险源之间的关系



人的不安全行为原因分析



不安全行为原因分析

- **“知道、会做” 却发生了事故**

开展安全管理时有一个很重要的问题，职工掌握了作业“知识”，有“技术”，也就是说“知道、会做”，但不按程序做，忽视安全心得，因此发生了事故。

- **“知道、会做，但不做”，这与“人的特性”有着很深的关系。**

- **为什么没做？**

开展了知识培训，也进行了技能教育，传授了作业程序和安全心得，应该“知道”，应该“会做”，但为什么“没做”？

不安全行为原因分析

其理由可能有以下 3 种情况

01

没有感到那是危险
(危险感知度低)

02

没留神，恍恍惚惚
(安全意识低)

03

没有干劲
(缺乏热情)

解决不安全行为的方法

①感知能力迟钝，没有认为那是危险，因此没做。



提高感知的敏锐程度

②不知不觉中没有留神，恍恍惚惚的没做。



提高注意力

③从开始就“不想干”，因此没做。



加强付诸实践的热情



解决不安全行为的方法



要解决这3类难题，最有效的方法是**反复进行短时间危险预知训练，正确地掌握KY。**

反复训练

短时间KY(**KY危险的K,预知的Y**)的反复训练、正确KY的一千天、一万天锻炼，可以磨练每个人对危险的感知，可以提高危险预知能力。

手指口唱

在作业的每一个重要部位（危险的重点）进行**手指口唱**，能够提高注意力、提高意识水平，采取正确的安全行动。

用心交流

和车间的同伴一起**用心的交流**“潜藏着什么危险”、“危险的重点是什么”，可以掌握具体的危险，如果能够意识到危险，就可以提高付诸实践的积极性。

员工自己对危害辨识

对于每一步骤都要问可能发生什么事，给自己提出问题

- 比如操作者会被什么东西打着、碰着；
- 他会撞着、碰着什么东西；
- 操作者会跌倒吗；
- 有无危害暴露，如毒气、辐射、焊光、酸雾等等。

还应该思考：

- 危害导致的事件发生后可能出现的结果及其严重性也应识别，然后识别现有安全控制措施，进行风险评估。
- 如果这些控制措施不足以控制此项风险，应提出建议的控制措施。
- 统观对这项作业所作的识别，规定标准的安全工作步骤。最终据此制定标准的安全操作程序。



员工自己对危害辨识

一、识别各步骤潜在危害时，可以按下述问题提示清单提问。

- 工具、机器或装备是否存在危害因素？
- 从业人员是否可能接触有害物质？
- 从业人员是否可能滑倒、绊倒或摔落？
- 从业人员是否可能因推、举、拉、用力过度而扭伤？
- 从业人员是否可能暴露于极热或极冷的环境中？
- 是否存在过度的噪音或震动？
- 是否存在物体坠落的危害因素？
- 是否存在照明问题？
- 天气状况是否可能对安全造成影响？
- 存在产生有害辐射的可能吗？
- 是否可能接触灼热物质、有毒物质或腐蚀物质？
- 空气中是否存在粉尘、烟、雾、蒸汽？
- 以上仅为举例，在实际工作中问题远不止这些。



员工自己对危害辨识

二、还可以从能量和物质的角度做出提示

机械能

可造成物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、高处坠落、坍塌、放炮、锅炉爆炸、压力容器爆炸。

热能

可造成灼烫、火灾。

电能

可造成触电。

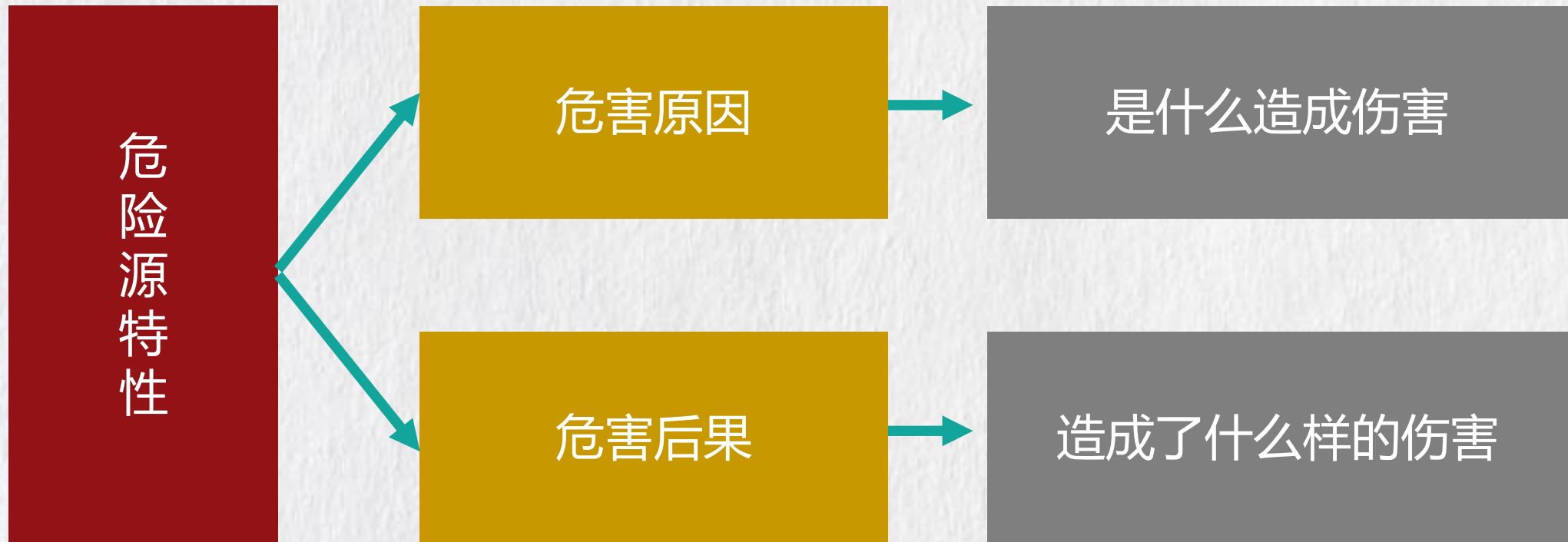
化学能

可导致中毒、火灾、腐蚀、火药爆炸、瓦斯爆炸。

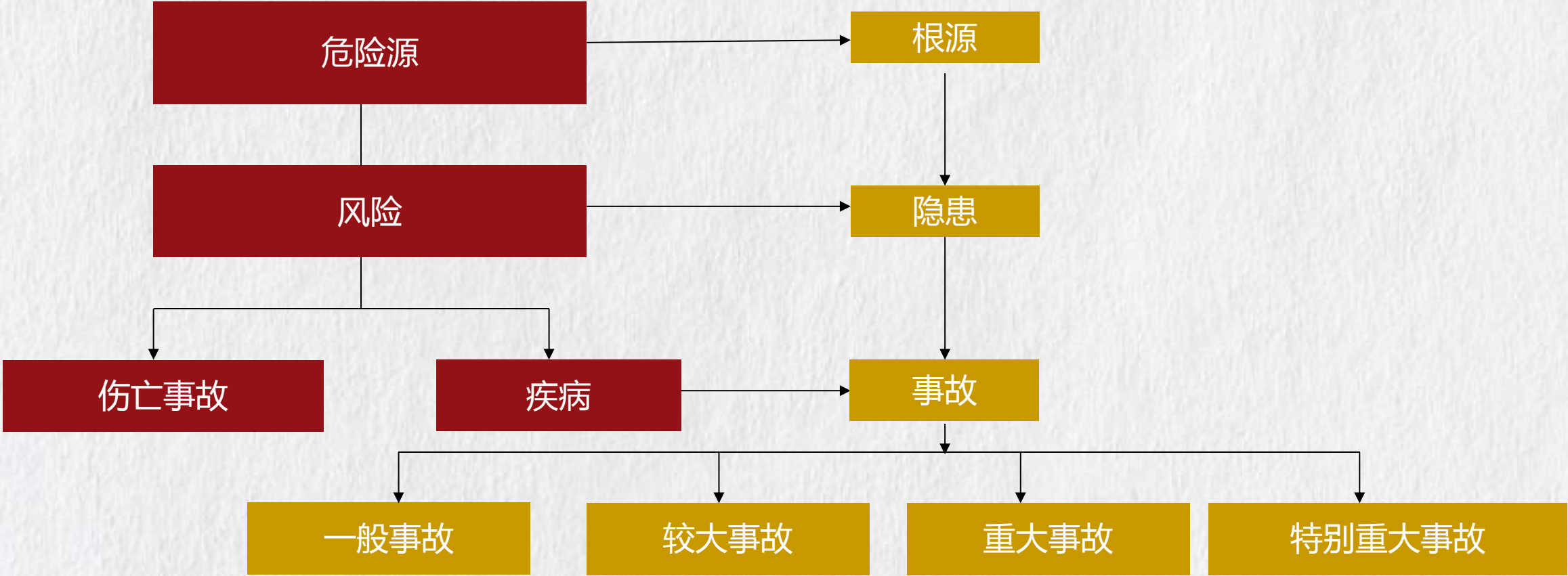
物质角度

可以考虑压缩或液化气体、腐蚀性物质、可燃性物质、氧化性物质、毒性物质、放射性物质、病原体载体、粉尘和爆炸性物质等。

危险源的特性



危险源关系图



伤害程度分类



1、轻伤

指损失工作日低于 1 0 5 日的失能伤害。



2、重伤

指相当于表定损失工作日等于和超过 1 0 5 日的失能伤害。



3、死亡



危险源六大类型



辨识具体操作

4个方面

人

物

管理

环境

6大类型

物理

化学

生物

生理心理

行为

其他

20种后果

参见 G B 6441—86

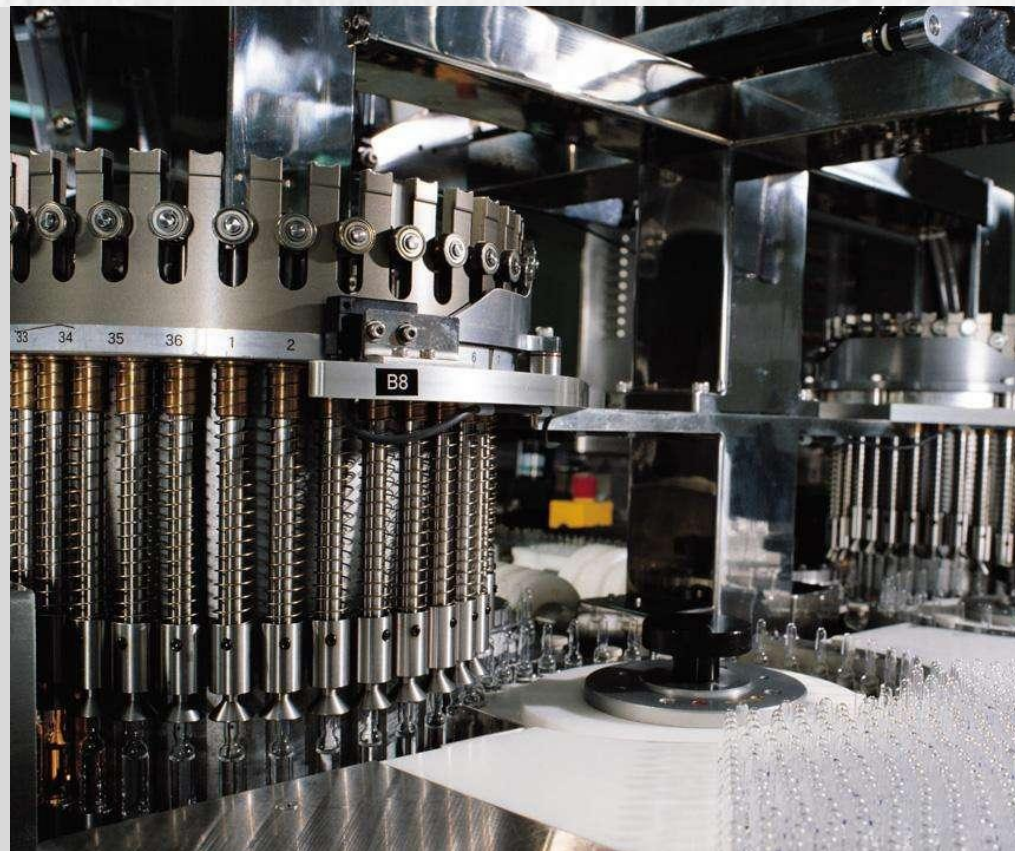
I 物理性危害因素



- 01 设备、设施缺陷(强度不够、刚度不够、稳定性差、密封不良、应力集中、外形缺陷、外露运动件、操纵器缺陷、制动器缺陷、控制器缺陷、设备设施其他缺陷等)；
- 02 防护缺陷(无防护、防护装置和设施缺陷、防护不当、支撑不当、防护距离不够、其他防护缺陷等)；
- 03 电危害(带电部位裸露、漏电、雷电、静电、电火花、其他电危害等)；
- 04 噪声危害(机械性噪声、电磁，声噪声、流体动力性噪声、其他噪声等)；

I 物理性危害因素

- 05 振动危害(机械性振动、电磁性振动、流体动力性振动、其他振动危害等)；
- 06 辐射(电离辐射，包括X射线、 γ 射线、 α 粒子、 β 粒子、质子、中子、高能电子束等；非电离辐射，包括紫外线、激光、射频辐射、超高压电场等)；
- 07 运动物危害(固体抛射物、液体飞溅物、坠落物、反弹物、土 / 岩滑动、料堆(垛)滑动、飞流卷动、冲击地区、其他运动物危害等)；



I 物理性危害因素



08 明火

09 能造成灼伤的高温物质(高温气体、高温液体、高温固体、其他高温物质等)；

10 能造成冻伤的低温物质(低温气体、低温液体、低温固体、其他低温物质等)

11 粉尘与气溶胶(不包括爆炸性、有毒性粉尘与气溶胶)；

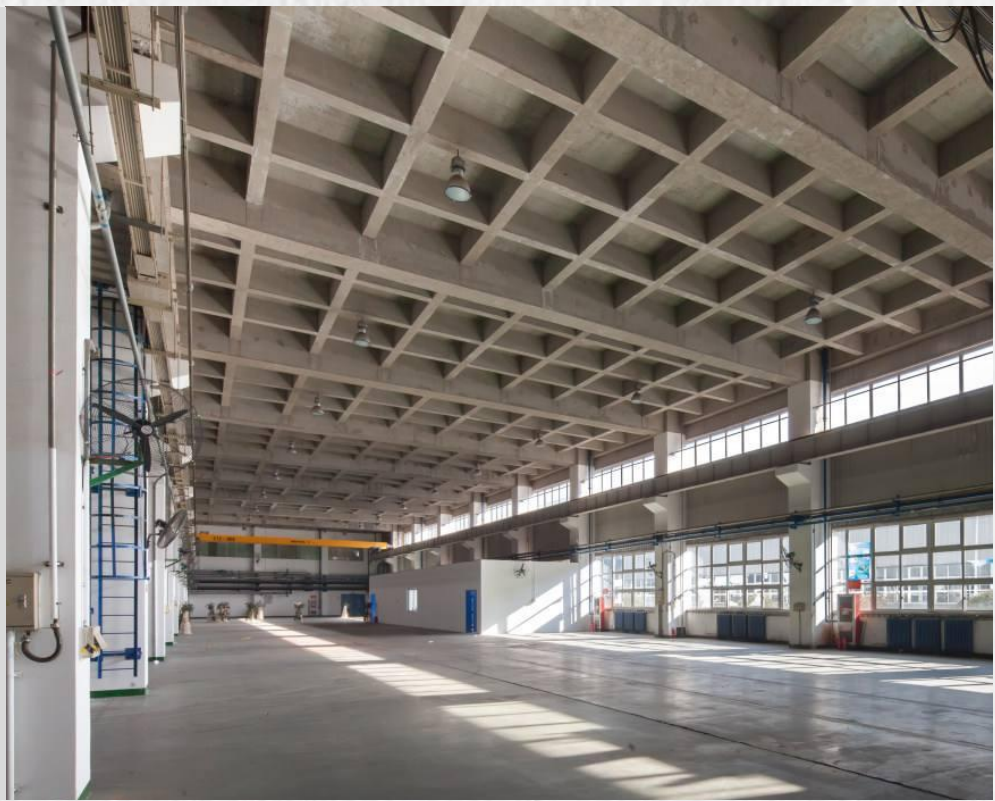
12 粉尘与气溶胶(不包括爆炸性、有毒性粉尘与气溶胶)；

I 物理性危害因素

05 信号缺陷(无信号设施、信号选用不当、信号位置不当、信号不清、信号显示不准、其他信号缺陷等)；

06 标志缺陷(无标志、标志不清晰、标志不规范、标志选用不当、标志位置缺陷、其他标志缺陷等)；

07 其他物理性危险和有害因素。



II 化学性危害因素



01

易燃易爆性物质(易燃易爆性气体、易燃易爆性液体、易燃易爆性固体、易燃易爆性粉尘与气溶胶、遇湿易燃物质和自燃性物质、其他易燃易爆性物质等)；

02

反应活性物质(氧化剂、有机过氧化物、强还原剂)；

03

有毒物质(有毒气体、有毒液体、有毒固体、有毒粉尘与气溶胶、其他有毒物质等)

II 化学性危害因素

04

腐蚀性物质(腐蚀性气体、腐蚀性液体、腐蚀性固体、其他腐蚀性物质等)；

05

其他化学性危险和有害因素。



III 生物性危害因素



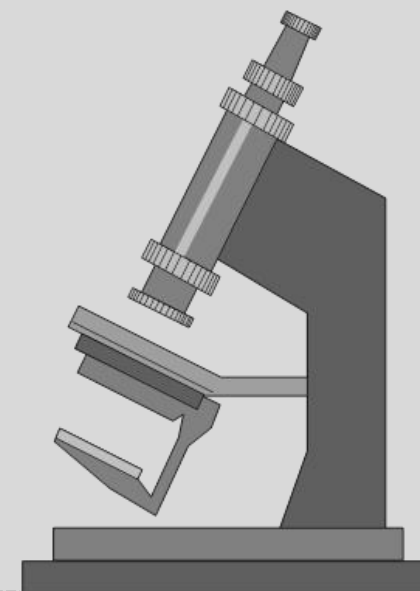
01 致病微生物(细菌、病毒、其他致病性微生物等)；

02 传染病媒介物；

03 致害动物

04 致害植物

05 其他生物危险和有害因素。



IV 心理及生理危害因素



- 01 负荷超限(体力负荷超限、听力负荷超限、视力负荷超限、其他负荷超限)；
- 02 健康状况异常；
- 03 从事禁忌作业；
- 04 心理异常(情绪异常、冒险心理、过度紧张、其他心理异常)；
- 05 识别功能缺陷(感知延迟、识别错误、其他识别功能缺陷)；
- 06 其他心理、生理性危险和有害因素。

V 行为性危害因素



操作错误

误操作、违章作业、其他操作错误

02

其他行为性危险和
有害因素。

04

01

指挥错误

指挥失误、违章指挥、其他指挥错误

03

监护错误

营销部没有数据统计的支持，对费用的控制较为盲目。

VI 其他危害因素

01

搬举重物

02

作业空间

03

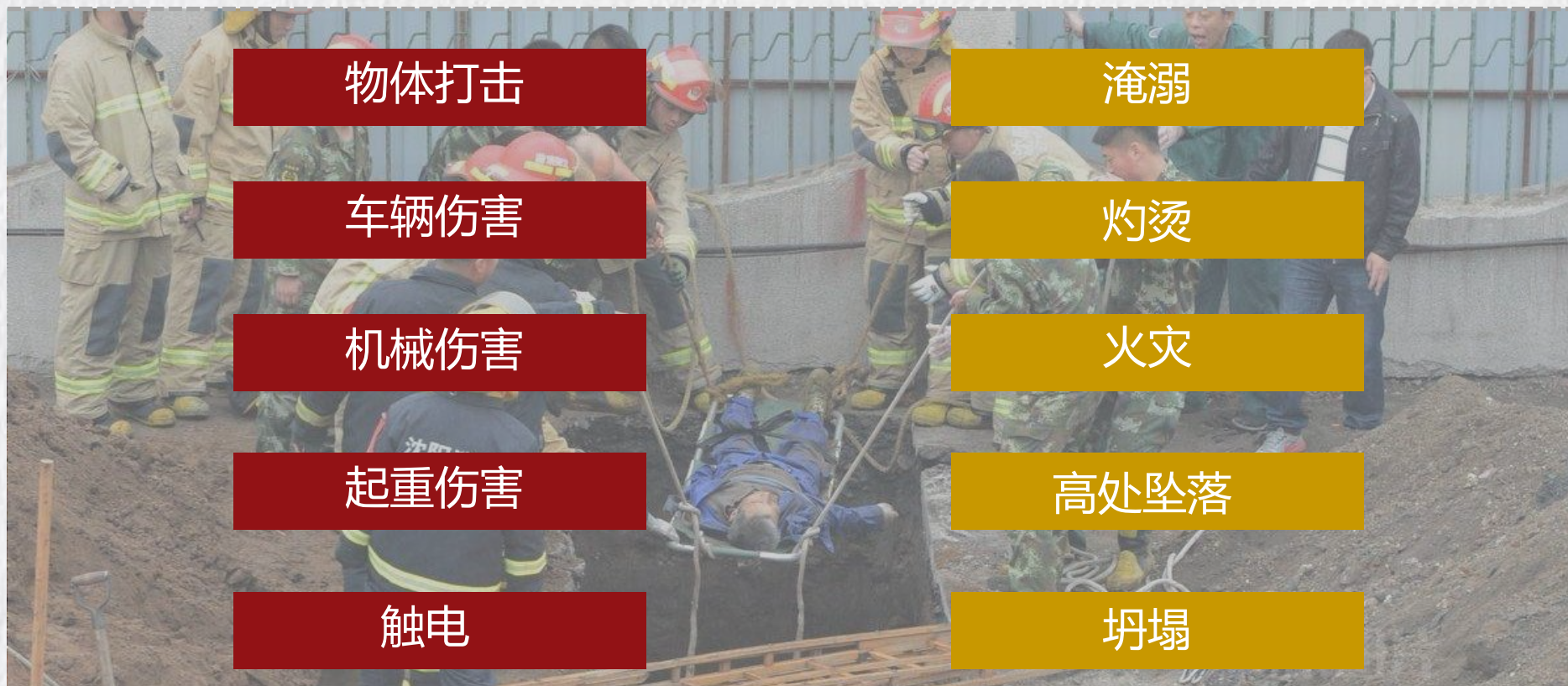
工具不合适

04

标识不清

危害后果

《企业职工伤亡事故分类标准》G B 6441—86， 分为**20**种



危害后果

《企业职工伤亡事故分类标准》G B 6441—86，分为**20**种



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**

- 冒顶片帮
- 透水
- 爆破
- 火药爆炸
- 瓦斯爆炸
- 锅炉爆炸
- 容器爆炸
- 其他爆炸
- 中毒和窒息
- 其他伤害如交通事故

杜绝违章操作，人人有责



危险源辨识与评价流程



划分作业活动



辨识危险源



确定危险源特性



确立是否是重大风险

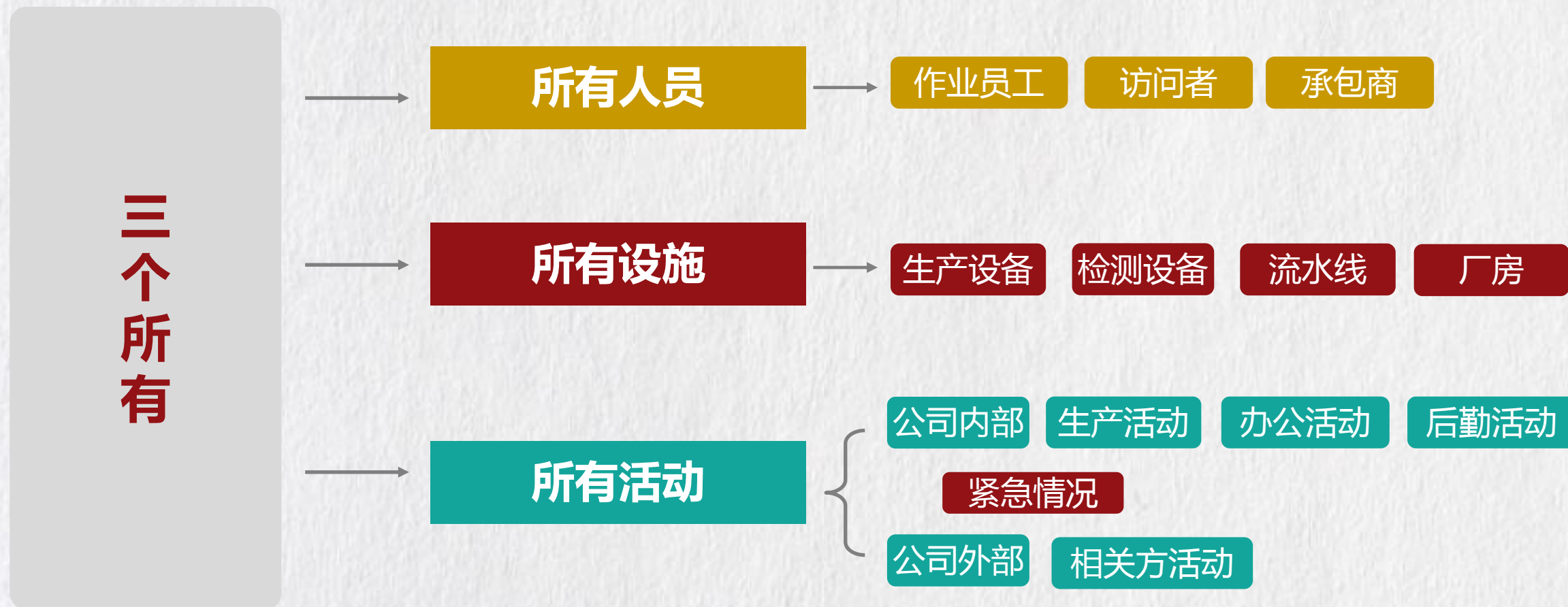


确定重大风险控制计划



评审重大风险控制计划的充分性

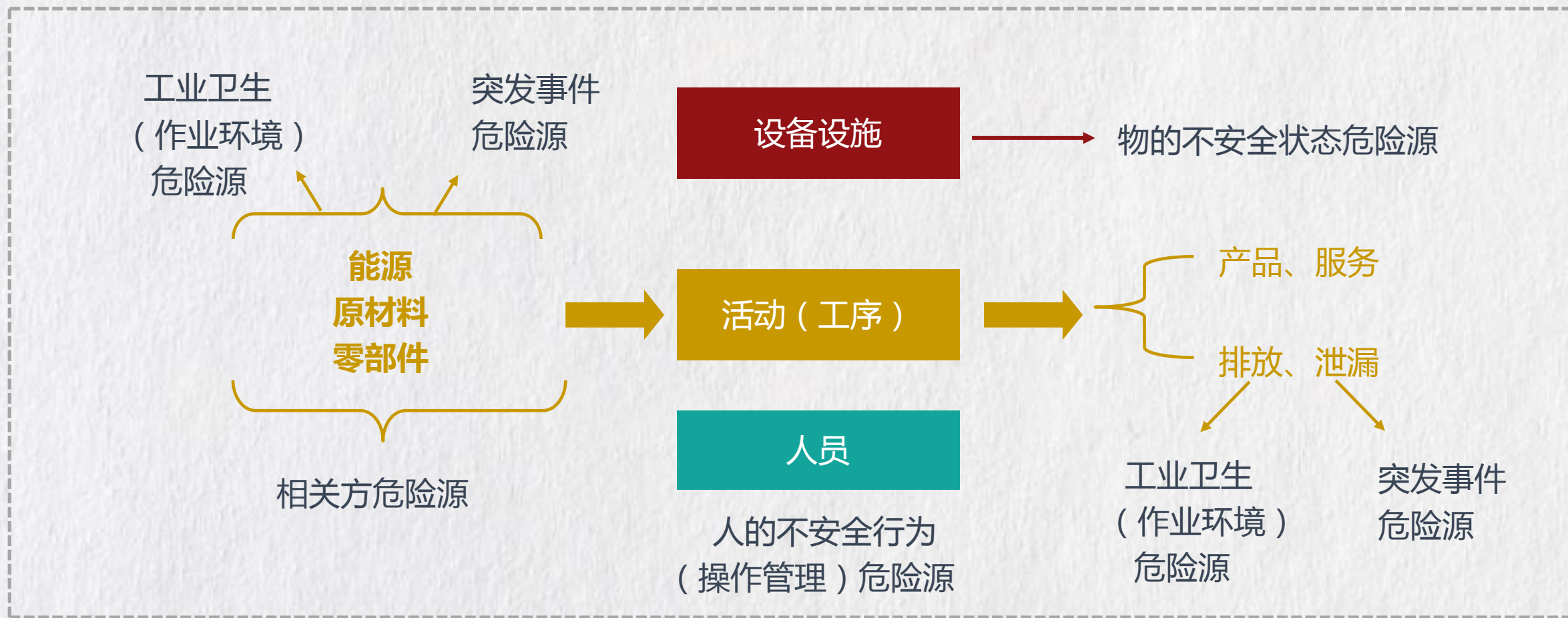
作业活动分类



危险源辨识方法



对于制造行业采用：工序-设备-人员分析法



危害后果

- 危险源与危害后果是因果关系
- 有什么样的危险源就产生什么样的危害后果；
- 描述时写出具体的受伤情况；如扎伤/砸脚等
- 一般参照国标 G B 6441—86 的来写！



对照关系表

危险源	危害影响
食堂不干净食物	食物中毒
生产场地有油污	滑倒摔伤
涂覆车间有害物质挥发	诱发职业病
潜在火灾	人身伤害/财产损失
行车吊物体挂钩不牢固	坠物伤人

危险源描述



危险源应该这样描述：

- 如电器漏电
- 防护用品使用不当
- 噪声产生
- 焊接烟尘排放
- ...

危险源辨识示例

点击右侧EXCEL表格编辑



点击下方PDF文件查看



危险源辨识与

编号:

生效日期:

危险源识别评估表

评估日期:

评估部门:

序列	活动场所		危险源描述	潜在危害	健康因素识别				危险源类型		发生时所处的状态			过去		现在
					人员伤害	人员疾患	设备及财产损失	其他			正常状态	异常状态	紧急状态	过去	现在	
案例	缠绕膜机	缠绕膜机处	维修时缠绕膜机启动	维修人受到伤害	✓				物理的	绞伤	✓					✓
	污水处理	曝气房	曝液操作	曝液腐蚀	✓				化学的	腐蚀性物质	✓					
	糖房	高压电气柜	设备清洗，打扫卫生冲水时触电	触电、致残、致死	✓		✓		物理的	电危害		✓				
	叉车	运输砂糖时	叉车在生产线活动伤人	跌倒、残	✓				对行为造成危害	操作失误			✓			✓
	包装机	FET生产时	热模具刮伤	手部/胳膊损伤	✓				物理的	防护缺陷	✓	✓	✓			
	电工	设备维修区	带电作业	触电	✓				电气	电击			✓			
	电工	照明维修	登高作业	摔伤	✓				物理	摔伤				✓		
	电工	烘干机	清洗及维修	有毒气体	✓				化学	生理危害	✓					
	变压器	变压器室	金属网破损	鼠易进入	✓				电气	设备事故			✓			
	锅炉	煤蓬	消防器材位置不当	火灾	✓		✓		物理的	标识缺陷	✓					
	仓库	燃油暂存库	装卸燃油作业	燃烧以及爆炸，产生财产损失和人员伤亡	✓		✓		化学的	油品燃烧			✓			
	仓库	叉车充电区	叉车电瓶加电解液过程	叉车电瓶电解液泄漏腐蚀，对员工伤害	✓				化学的	危险化学品腐蚀	✓					
	1															
	2															
	3															
	4															
	5															
	6															
	7															
	8															
	9															
	10															
	11															
	12															
	13															
	14															
	15															
	16															
	17															
	18															
	19															
	20															
	21															
	22															

报表说明:

L：发生的可能性

分值值：10 完全可以预料

6 相当可能

3 可能，但不经常

1 可能性小，完全意外

0.5 说不可能，可以设想

0.2 极不可能

0.1 实际不可能

E：暴露于危险环境的频繁程度

分值值：10 连续暴露

6 每天工作时间内暴露

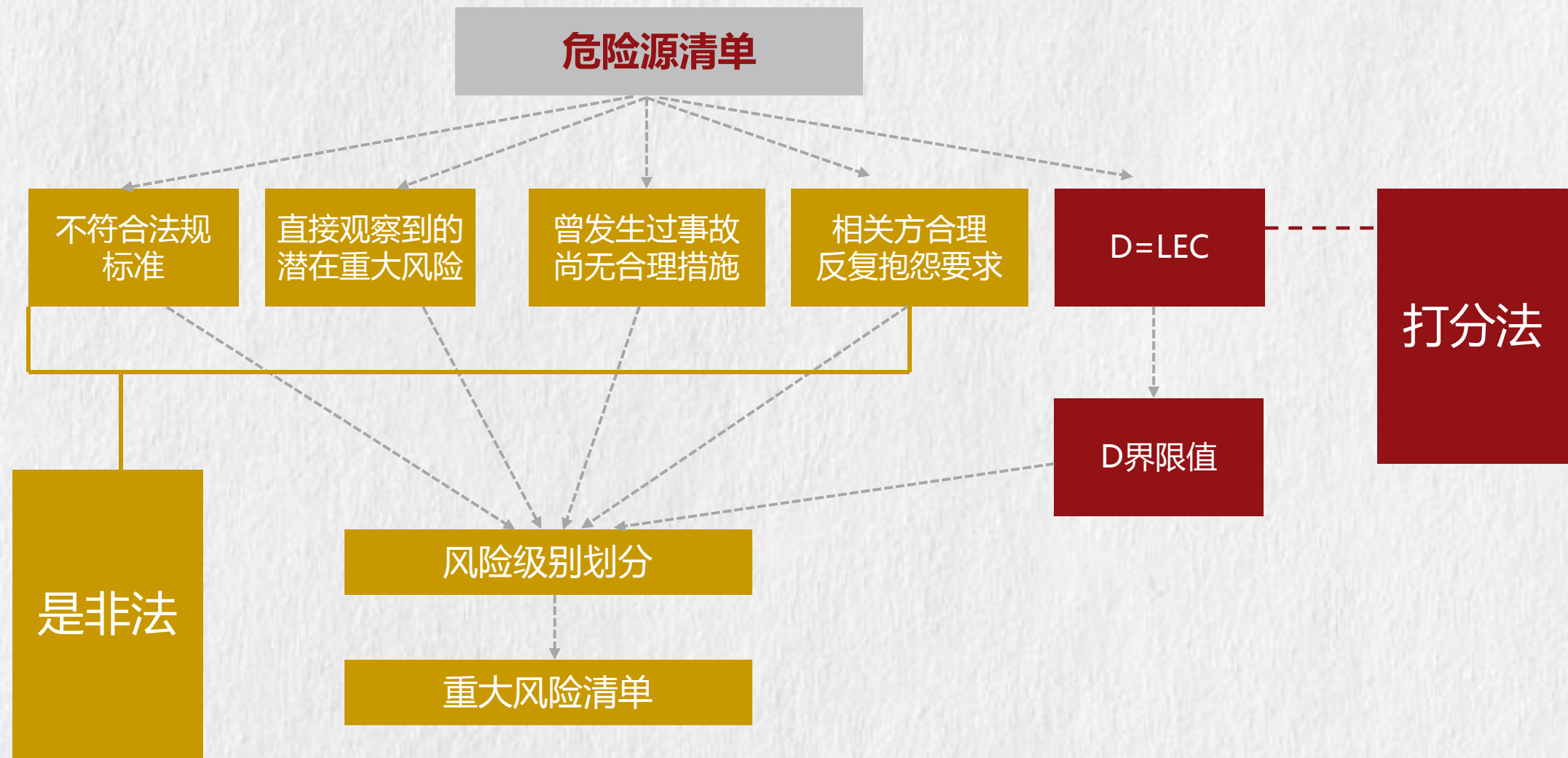
3 每周一次，或偶尔暴露

2 每月一次暴露

1 每年几次暴露

0.5 非常罕见地暴露

风险评估的两个方法



是非法

符合下列情况之一的直接定为重大风险



打分法

- 将一个危险源按综合评价点来进行评估，**分作五级**；
- 最终结果以综合评价点来表示（**D**）

D 综合评价点 = 基本评价点 \times 软件方面的风险系数；

打分法

基本评价点



= 后果（重大性）X 可能性系数X频度系数

$$D=L \times E \times C$$



可能性系数L



频度系数E



后果C（重大性）



事件发生的可能性（L）

分数值	事故发生的可能性
10	完全可以预料
6	相当可能
3	可能，但不经常
1	可能性小，完全意外
0.5	很不可能，可以设想
0.2	极不可能
0.1	实际不可能

暴露于危险环境的频繁程度（E）

分数值	暴露于危险环境的频繁程度
10	连续暴露
6	每天工作时间内暴露
3	每周一次或偶然暴露
2	每月一次暴露
1	每年几次暴露
0.5	非常罕见暴露

发生事故的后果（C）

分数值	发生事故产生的后果
100	10人以上死亡
40	3～9人死亡
15	1～2人死亡
7	严重
3	重大，伤残
1	引人注意

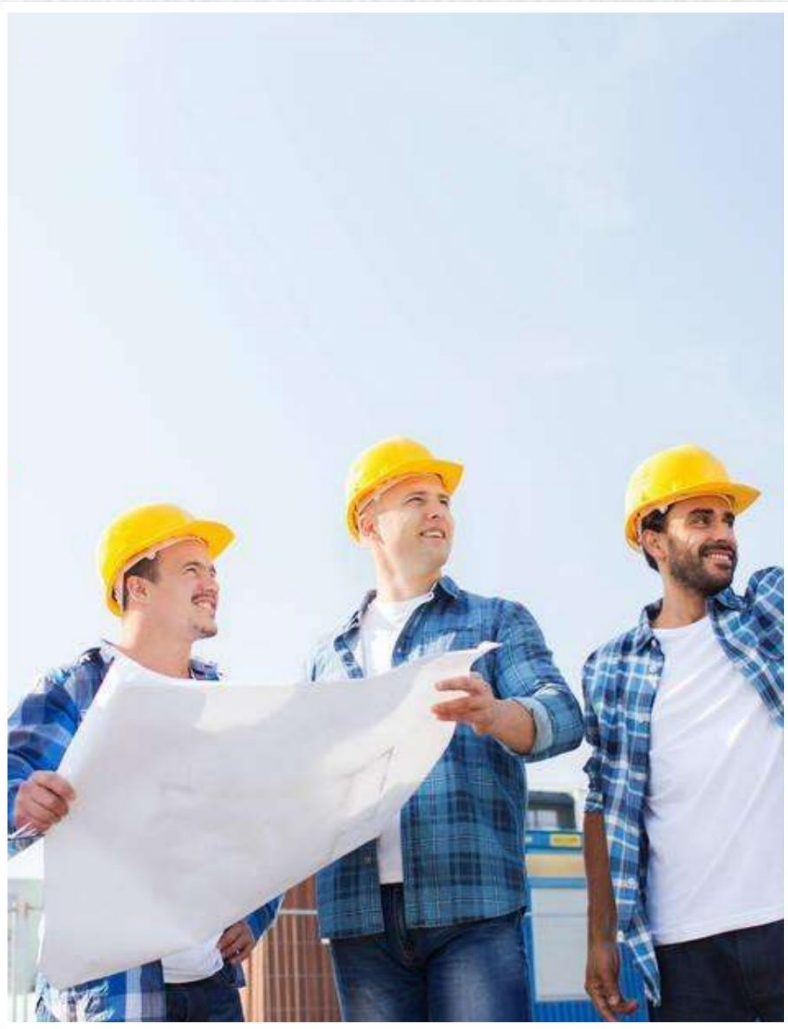
软件方面的风险系数

系数	○表示符合还有实施项目；×表示未实施项目			
	安全教育的实施	安全作业指导书具备	危险的表示	劳保用品配备与安全用具的正确使用
1	×	×	×	×
0.95	○	×	×	×
0.9	○	○	×	×
0.85	○	○	○	×
0.75	○	○	○	○

风险等级划分

风险评级	综合评价点D	风险定义	措施
V	$80 \leq D \leq 100$	不能接受风险	立即停止作业改善
IV	$60 \leq D < 80$	重大风险	必须尽快采取控制的措施
III	$40 \leq D < 60$	不可接受风险	要采取控制措施
II	$20 \leq D < 40$	可以接受	保持管理
I	$D < 20$	安全	保持现状

事故隐患风险评估的要点



01 按照查明的每一项隐患（危险源）进行评估。

02 以**现场负责人员和操作人员为主**进行，并根据情况，让管理人员参与实施。

03 通过事故的**重大性、接近危险性及有害性的频度**、接近时致伤的可能性进行评估的时候：(接下页)

事故隐患风险评估的要点

03

通过事故的**重大性**、**接近危险性及有害性的频度**、接近时致伤的可能性进行评估的时候：

- **频度**不是操作的频度，而是通过人接近危险性、有害性的**危险状态产生的容易程度**等来评估。
- **可能性**是通过安全措施状况和操作人员的行为来判断**出现危险状态时是否可以避免**工伤事故。
- **重大性**是指**通常想到的最严重的伤害和严重疾病**。



风险评估示例

点击下方文件查看《风险评估示例》文件一



安全生产风险评估(

点击下方文件查看《风险评估示例》文件二



安全风险评估

重新安全评估

重大危险源具有下列情况之一的，应当重新进行安全评估：



- (一) 实施新建、改建、扩建工程的；
- (二) 生产工艺、材料及生产过程、设施等发生变更的；
- (三) 外部环境因素发生重大变化的；
- (四) 发生安全事故的；
- (五) 国家有关规定发生变化的。

重大风险控制的三种途径



OHSAS18001（职业健康安全管理体系认证），**2007标准要求的三种途径：**

目标与管理方案

说白了就是要投钱/要花时间才能解决的



运行控制程序

如编制设备安全操作规程/知会相关方公司的重大风险及注意事项;现有方法能解决的.



应急准备与响应程序

如对火灾\化学品泄漏\贮气罐爆炸等.



重大风险控制方法

一、消除风险

- 1、确保机械、电气、厂房、工量刀具等的本质安全；
- 2、采用无毒无害原辅材料代替有毒有害材料；

二、降低风险

- 1、安全防护装置
- 2、低毒代替高毒
- 3、除尘、通风换气、降噪、防辐射技术措施

三、规避风险

- 1、检测报警装置及仪器
- 2、警示标志



重大风险控制方法

四、减弱风险



- 1、个人防护用品；
- 2、安全操作规程；
- 3、安全培训教育；

其中前三种要通过**目标与管理方案**来实现；

第四种主要通过**加强管理（运行控制和应急程序）**来实现。

重大风险控制方法



风险控制措施优先选用原则

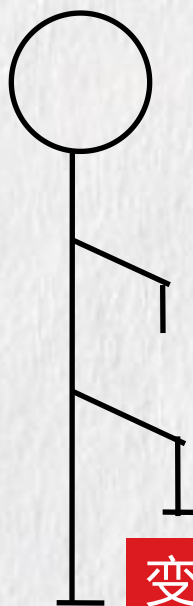
个体防护 最后的办法



降低危险



消除危险 最好的办法



个体防护

管理控制

工程技术控制

局限控制（如分散危险）

隔离人员或危害

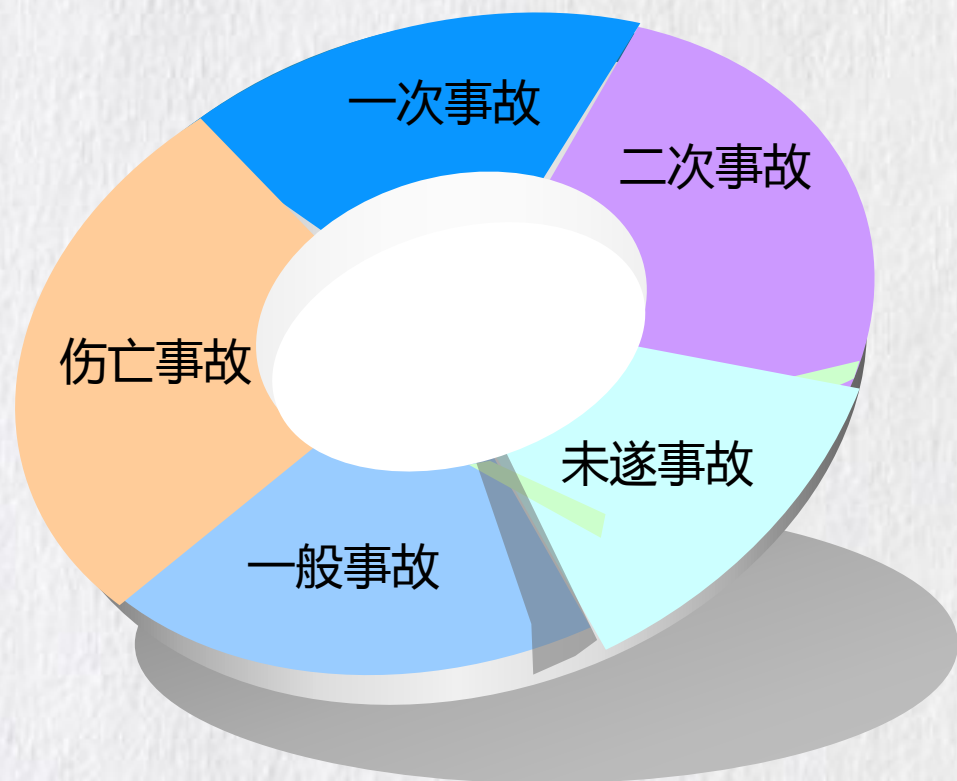
变更工艺减小危害性

改用危害性低的物质

停止使用有害物质或以无害物代替

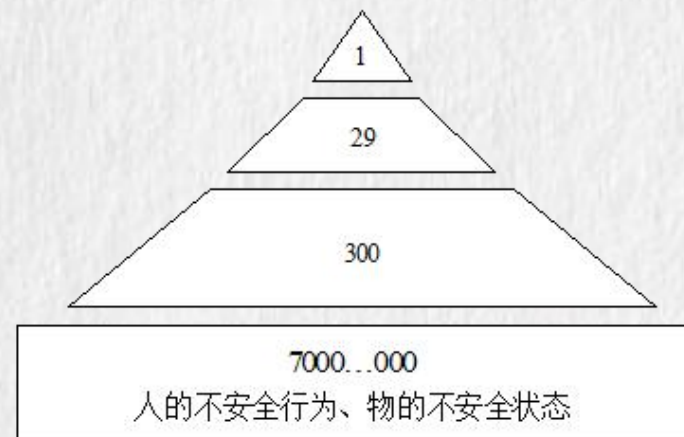
事故预防知识

1、海因里希法则



1 : 29 : 300

下图：海因里希法则,死亡、重伤、轻伤和无伤害的事故件数之比为1 : 29 : 300



控制事件的数量

事故案例介绍

- 摔伤
- 机械伤害
- 扭伤
- 割伤
- 车辆
- 其它

01

摔伤

特点

-----93%是环境因素影响

防范措施

(1)

按5S标准管理好现场：及时清理地面的水、油，现场零部件定置，定期检查，对有油区域设置整体接油盘，并列入标准作业当中。

(2)

风险部位先加装警示标识；

(3)

对工业梯台加装“非专业人员禁止通行”、“小心摔倒”标识。要求作业人员上下楼梯时必需扶栏杆，并写入标准作业当中。

(4)

建立返修作业的标准及要求。

序号	情况分析		风险说明		
	特点	比例	风险点	重复项目	受伤人群
1	脚踩湿、滑部位	33%	有水的地面	是	行人
			加油的周围	是	加油周边人
2	地面有拌脚物	26%	任意摆放零部件	是	物流人员
			活动管路周围	否	加油人员
3	台阶部位	33%	工业梯台	否	维修工人
			生产线台阶	是	装配工
			车辆台阶	否	司机
4	返修作业时操作不当	6%	调试返修作业	否	调试工

事故案例介绍

- 摔伤
- 机械伤害
- 扭伤
- 割伤
- 车辆
- 其它

02

机械伤害

特点

----手、脚入机械运动部位

防范措施

(1)

点焊、铆接、冲压作业要求不得手入模口。更换电极头作业时重新规范作业，要求断电作业，并在安全操作规范中明确。

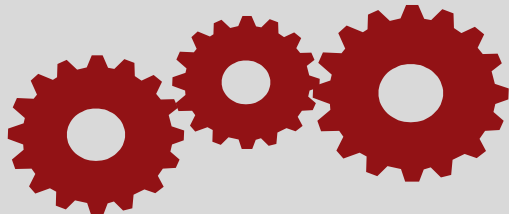
(2)

将手脚配合的开关改为只有手操作的开关

(3)

新员工进行“指呼”强化训练，培养安全意识。

序号	情况分析		风险说明			
	特点	比例	风险点	作业内容	重复项目	受伤人群
1	手、脚入机械运动部位	100%	电极头	换电极头	是	点焊操作人员
				手脚配合点焊作业		新员工
2			铆钳头	换铆模	是	铆钳操作人员
						新员工
3			生产线运动部位	接触生产线移动小车	是	生产线人员
						新员工
3			磨合台	车辆检验	是	调试工
						新员工
4			电扇	擦电扇	否	所有人员



事故案例介绍

- 摔伤
- 机械伤害
- 扭伤
- 割伤
- 车辆
- 其它

03

扭伤

• **特点**----搬推重物

• **防范措施**

- (1) 制订推运重物的标准
- (2) 采用专用设备
- (3) 动作之间准备动作充分，并配防护用品

序号	情况分析		风险说明			
	特点	比例	风险点	作业内容	重复项目	受伤人群
1	搬重物扭伤	56%	零部件转运；	纵梁、板簧装配；	是	转运工；装配工
			推生产线小车；	推煤；		
2	推重物扭伤	33%			是	转运车身人员 推煤工
3	装配动作大	1%	货厢骑马螺栓装配		否	年龄较大的人员

事故案例介绍

- 摔伤
- 机械伤害
- 扭伤
- 割伤
- 车辆
- 其它

04

割伤

• **特点**----手接触冲压件边沿

• **防范措施**

(1) 员工进行“指呼”强化训练，培养安全意识。

(2) 生产现场不得推车身零部件强行入位，如有问题先商议解议措施，然后再装配。建议车身返修作业建立安全操作规程。

序号	情况分析		风险说明			
	特点	比例	风险点	作业内容	重复项目	受伤人群
1	手接触到冲压件边沿	100%	车身冲压件边沿	推车身某部位，强行入位，打滑手触到边沿	是	车身装配工
2			手接触车架边沿	跨生产线转运	否	转运工
3			返修作业	车身返修断钉	否	车身装配工

事故案例介绍

- 摔伤
- 机械伤害
- 扭伤
- 割伤
- 车辆
- 其它

05

车辆伤害

特点

-----推车下线、车速过快

防范措施

(1)

建立推车、倒车操作规程，保证人员远离车轮并且不在前方；

(2)

要求员工一律走人行道。

序号	情况分析		风险说明			
	特点	比例	风险点	作业内容	重复项目	受伤人群
1	手接触到 冲压件边沿	100%	车身冲压件边沿	推车身某部位，强行入位，打滑手触到边沿	是	车身装配工
2			手接触车架边沿	跨生产线转运	否	转运工
3			返修作业	车身返修断钉	否	车身装配工

事故实例



滚桶伤脚事故

情况描述

- 检测线登录人员准备登录，但发现系统故障，登录无法完成。检测线排放检查员王建国发现制动检测台有驻车制动信号没有检测完毕，即走到制动检测台处，按检测完毕未发送检测数据信号进行“趟号”处理。
 - 王建国在“趟号”过程中，制动台启动，将右脚面卷入制动台。
 - 事故发生后伤者被立即送往积水潭医院治疗，经积水潭医院确诊为右脚面皮肤坏死，右脚小拇指骨折。
-

事故实例



滚桶伤脚事故

原因分析

- **直接原因：**违章作业
- **间接原因：**管理不到位，串岗和非正常操作成为习惯

整改措施

- 作业中明确不提离岗的要求。
- 整改滚筒制动台。制定防动要求，将制动台第三滚筒同时落下作为检测开始的条件。
- 增加防护栏杆防护外来人员进入。



事故实例

❗ 电极头伤手事故（事件一）

1、情况描述

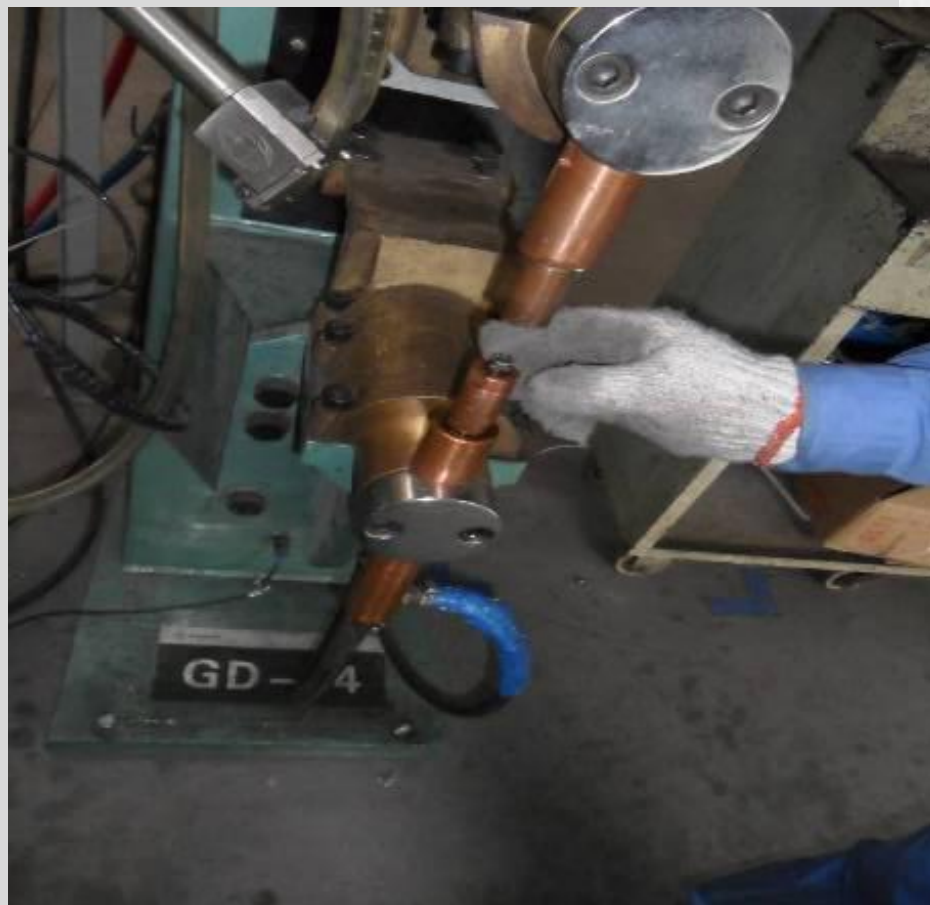
- 2011年7月15日王焦龙在劳保穿戴整齐但固定点焊机的胎芯与螺母（M6）不相配导致螺母输送机不能正常使用的情况下，作业人员只有用手动送螺母焊接作业。
- 15:00时在焊接风窗上横梁顶盖螺母板上螺母时，右手套食指被挂在螺母架上，在手未离开电极焊胎时脚踩下开关导致右手食指被夹在电极头之间。

2、原因分析

直接原因：违章作业 **间接原因：**部门日常检查不到位

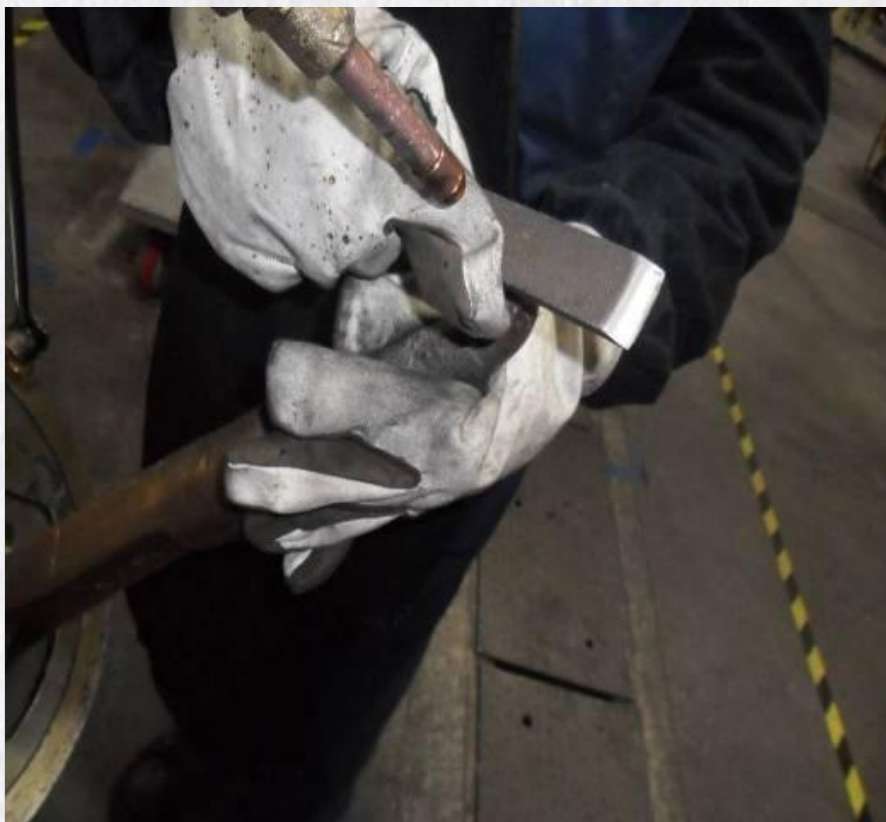
3、整改措施

所有的脚动开关改为手动开关；



事故实例

❗ 电极头伤手事故（事件二）



1、情况描述

在2011年10月12日，在未关闭电源的情况下，用板锉对悬挂点焊机的焊钳的电极帽进行修复，修复过程中手指在两电极头之间，焊钳管路触动开关，右手食指中节被夹在电极头之间。

2、原因分析

直接原因：违章作业 **间接原因：**部门日常检查不到位

3、整改措施

所有的脚动开关改为手动开关；

事故实例



其它伤害情况（事件一：扭伤事故）

1、情况描述

在2011年10月12日，在未关闭电源的情况下，用板锉对悬挂点焊机的焊钳的电极帽进行修复，修复过程中手指在两电极头之间，焊钳管路触动开关，右手食指中节被夹在电极头之间。

2、原因分析

直接原因：操作人员安全意识差

3、整改措施

未提出解决措施



事故实例



其它伤害情况（机械伤害事故）



禁止戴手套

No putting on gloves

1、情况描述

2011年10月11日晚20：20点左右，内饰二工段27工位员工王磊在在用丝锥过扣时，左手的手套不慎卷到丝锥上，左手大拇指扭伤，经密云县医院检查诊治，诊断结果为：左手大拇指软组织损伤。

2、原因分析

直接原因：人员违章，钻孔作业时不允许带手套

间接原因：管理不到位。

3、整改措施

未提出解决措施

事故实例



交通事故

情况描述

- 9月17日19点左右，总装部员工魏天成驾驶摩托车（踏板摩托），由停车场驶入经一路，由北向南行驶至总装车间西侧，以25-30小时/公里左右的速度进入 6L17号门，此时物流公司转运司机师光帅驾驶转运电瓶车辆，从总装车间内部通行物流门（6L20号门）已关闭，就由北向南行驶到6L17号门，准备出车间，当双方行驶6L17号门口时，行驶区域存在盲区无法看见对方，在6L17号门处理发生碰撞，总装部员工魏天成腿部受伤送往医院，经诊断魏天成腿部软组织损伤。
 - 事故发生后，双方都没有接要求上报工厂，后师光帅感觉无法处理，于9月21日上报物流公司，物流公司上报安技环保科，请安技环保科给予解决。
-

事故实例



交通事故

原因分析

- 1) 总装部员工魏天成违反厂内规定驾驶摩托车进入工厂，并超速行驶进入车间门口；
- 2) 物流公司未打开物流门（6L20号门），员工司机师光帅未能提出及时上报物流公司领导，违规行驶也是事故的主要原因。
- 3) 物流公司师光帅刚入厂不到15天，从事本岗位不到2天，还未取得电瓶车操作证，对车辆性能及行驶线路等还未能掌握，是物流公司管理不到位造成的，是此次事故次要原因。

整改措施

- 1) 总装部制订内部管理作计划，解决将车辆（包括电瓶车）驶入生产现场和调试区的问题；
- 2) 物流公司制订方案解决，人员在总装车间内部不能按工艺线路行驶问题，还包括穿行下线区域、驾驶电瓶车行驶上厕所、打水等问题。
- 3) 解决蒙派克的6L17号门车辆返修门，存在出入的问题；
- 4) 各部门控制人员穿行物流门问题。

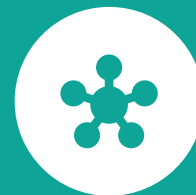
安全检查



各单位预先
辨识与评价



安全管理员到
各岗位检查；
(每天)



确立重大风险
及管控方法

第二讲 安全检查

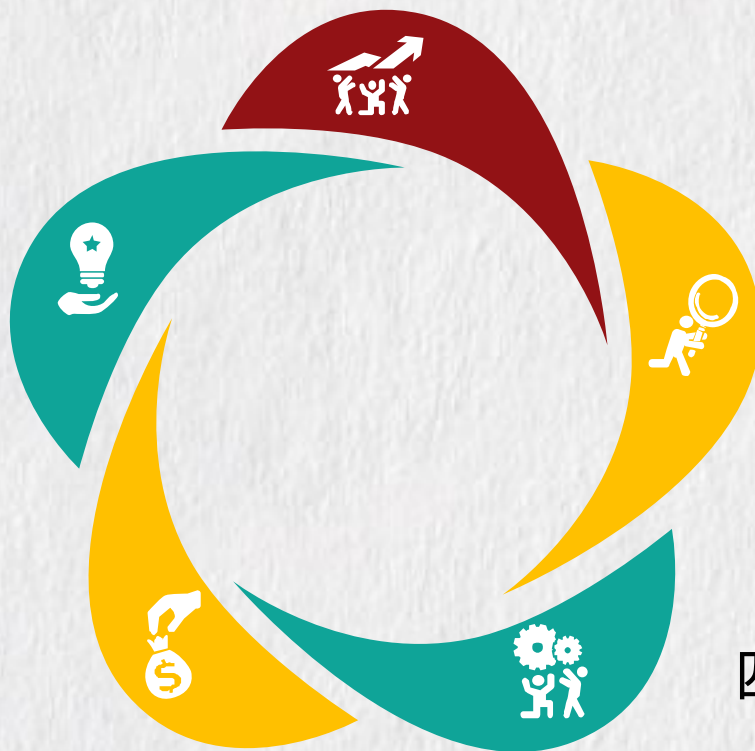
一、安全检查的**目的与意义**

二、安全检查的**对象与种类**

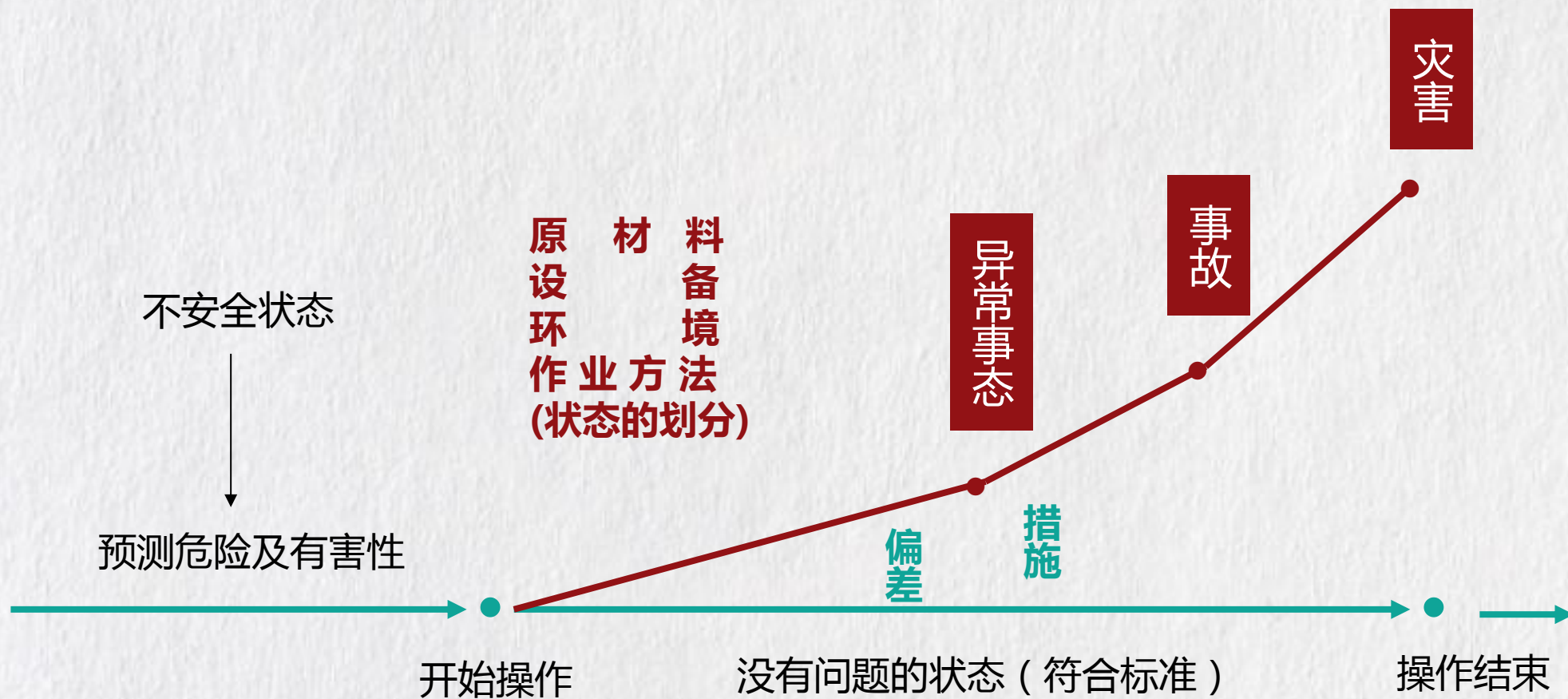
三、安全检查的**方法**

五、有效推进安全检查的方法

四、安全检查经常存在的问题



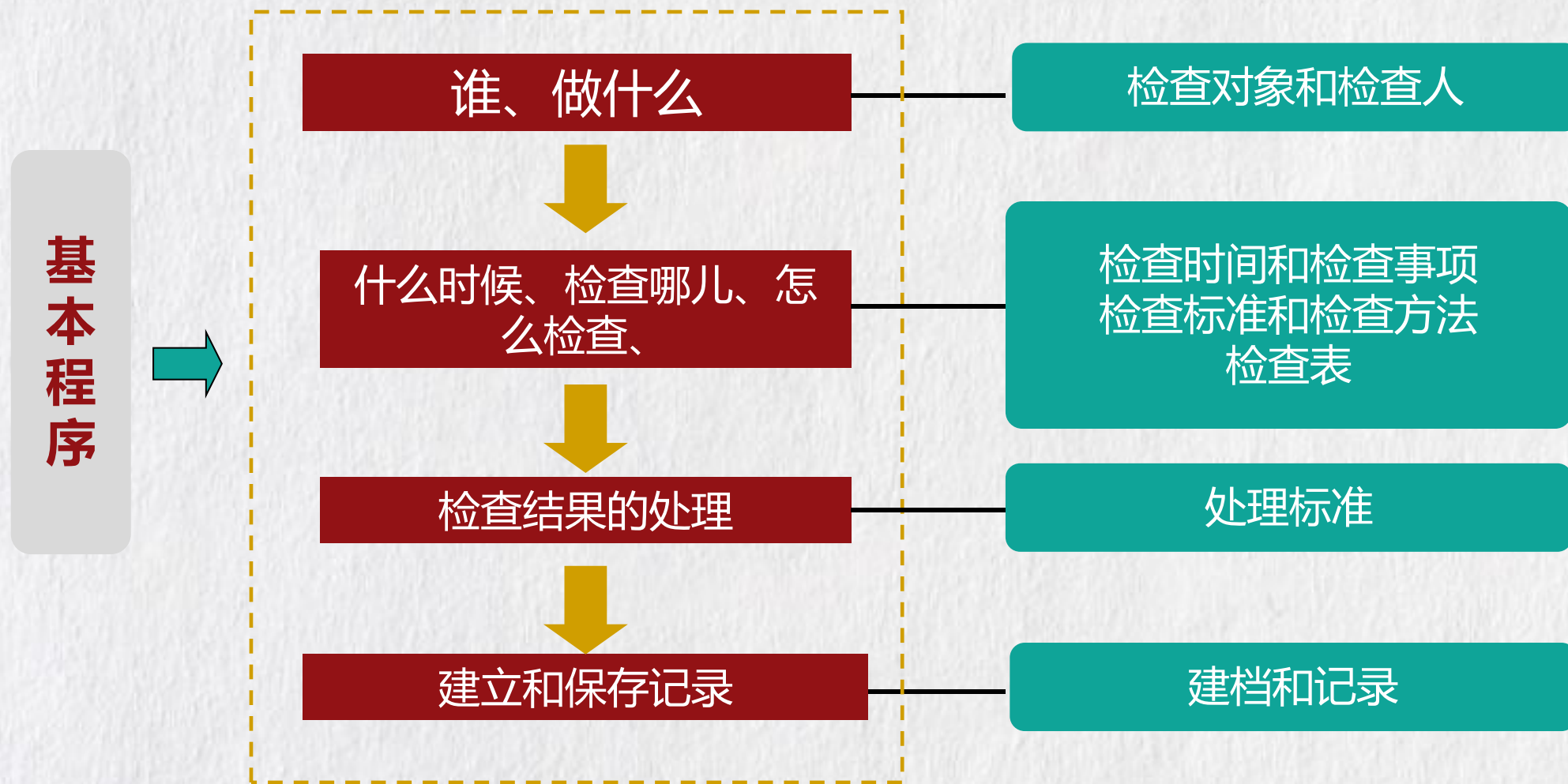
一、安全检查的目的与意义



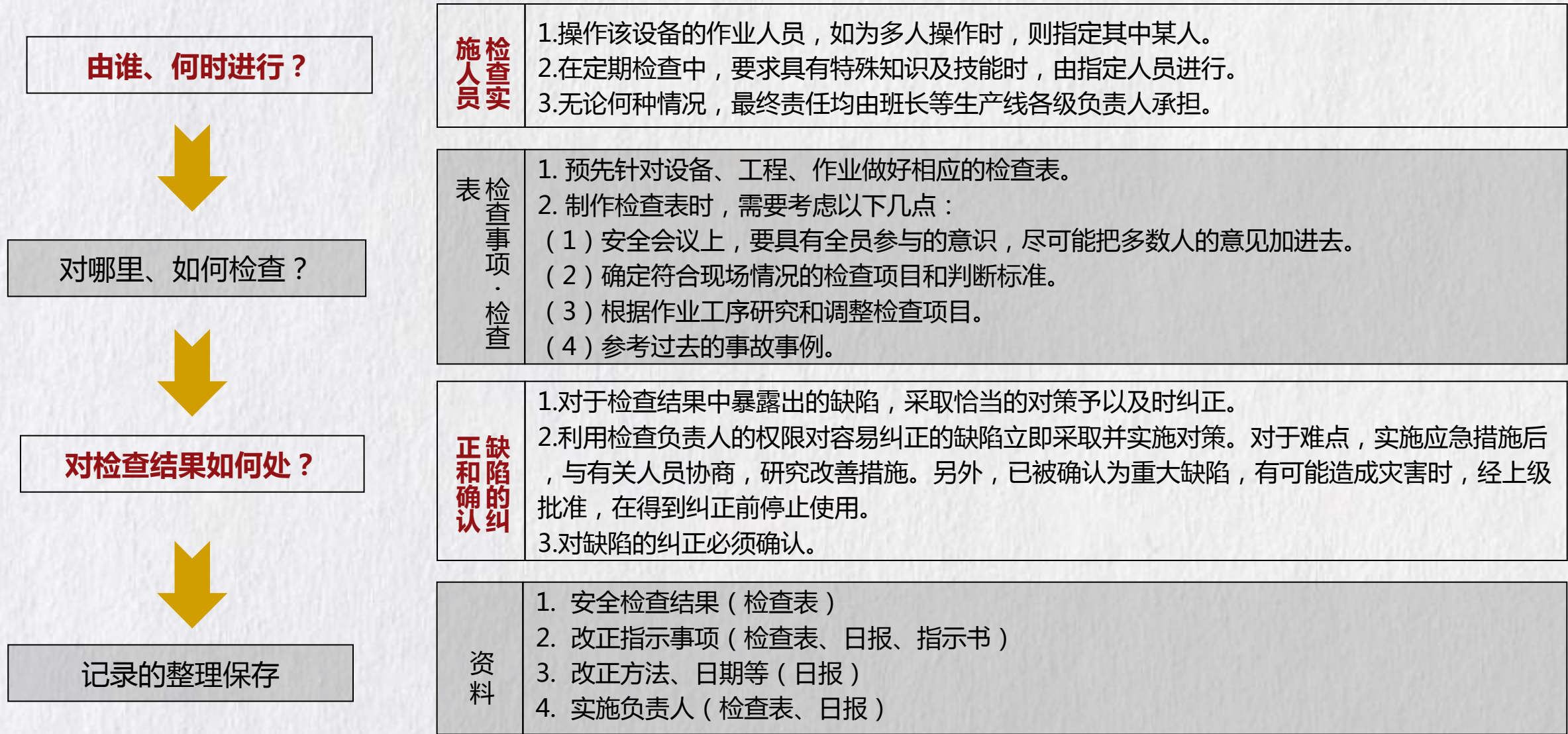
二、安全检查的对象与种类

检查的对象	检查的种类	
<div>1、设备设施</div> <div>2、作业环境</div> <div>3、工具器具</div> <div>4、材料</div> <div>5、作业方法</div> <div>6、员工行为</div> <div>7、防护器具</div> <div>8、现场管理</div>	日常检查	操作开始前 操作结束后
	不定期检查	1、异常天气过后 2、实施爆破以后
	定期检查	1、每周检查 2、半月检查 3、每月例行检查（查验） 4、3个月及半年检查 5、年度检查（查验）
	特定的自主检查	1年1次

三、安全检查的方法

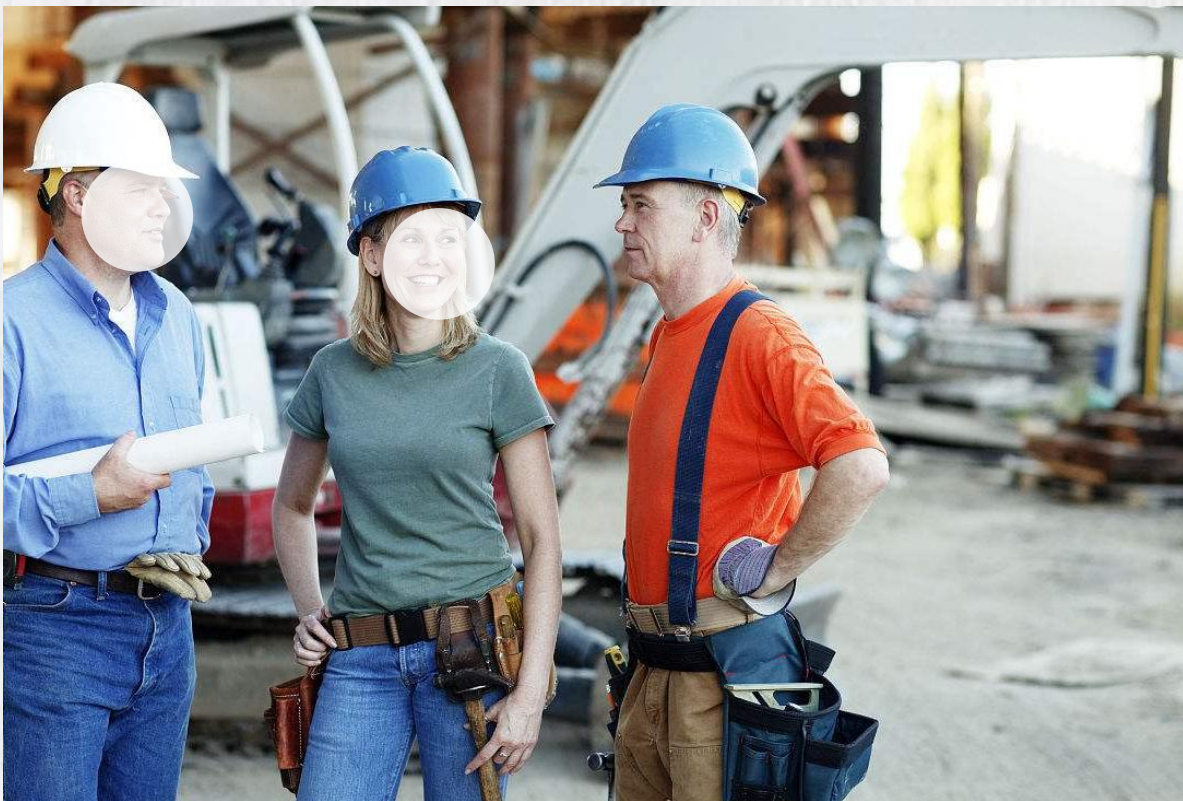


三、安全检查的方法



四、安全检查经常存在的问题

检查机制的问题



1、检查标准等

- 检查项目过多，草草了事。
- 检查项目不符合现场情况
- 没有确立标准等

2、检查方法

- 只依靠目测，没有计量工具。
- 没有按照检查清单来实施检查

3、检查体制

- 没有考虑到检查的负担（工作太忙，抽不出检查时间）

四、安全检查经常存在的问题

检查人员的问题

1、教育上的问题

- 不明白检查重点
- 由于知识贫乏，不明白检查要领
- 对检查的判断存在个人差异

2、工作管理、健康上的问题

- 精神方面⇒对工作的不满、不安
- 由于身体情况不佳而引起
- 短期（喝多了酒、疲劳、睡眠不足）



五、有效推进安全检查的方法



1、制作检查清单

- 选择必要的项目。
- 选择易于检查的内容。
- 显示正常范围和异常的判断标准。
- 检查项目按照程序顺利进行。
- 检查清单须根据检查结果进行调整。

五、有效推进安全检查的方法

2、培训检查实施人员

- **了解要检查的机械设备**

检查实施人员最好充分了解要检查的机械设备，必须把握检查对象的正常状态，培养辨别异常的判断能力、直觉及技巧，并了解如果发生异常是什么现象，会产生什么样的影响等。

- **认真检查**

特别是在作业前检查中，由于每天重复同样的事情，自然就容易偷懒。要介绍身边的事例，从平时就讲解检查是多么重要的作业，让大家领会，班长还要同行进行确认。

- **必要的训练**

另外，对于像触诊、听诊那样，凭人的五官感觉进行的项目，为了体会到正常和异常时微妙的感觉必须要进行训练。

五、有效推进安全检查的方法

3、有效应用检查结果

“

安全检查本身不是目的，**对检查结果采取必要措施**，使其恢复到正常状态才是检查的真正目的。

因此，管理员必须立即浏览检查报告，确认结果。如果有发现某些问题的报告时，调查情况并采取适当的对策，同时仔细调查问题的原因，并就防止再度发生对相关人员进行说明。

”



六、现场安全检查中的工作

01

检查必须按照检查标准严格进行

低估不安全状态，这是不能忽视的。并且，不管多忙，也不得省略检查项目。如果省略检查，还会对作业人员的培训指导带来不良影响。

02

必须提前了解

进行检查时，事先向操作作业设备的作业人员了解该设备的状态及作业人员日常检查的结果，观察这些数据有无变化来进行评估，必须结合自己亲眼确认过的事项做出公正的判断

03

必要时进行充分的教育

作业人员忽略了异常，或即使觉察到异常也没有采取必要的措施时，对该作业人员，要就检查方法、思想准备等进行充分的教育。

六、现场安全检查中的工作

04

要根据检查结果进行纠正和确认。

需要纠正时，最好尽可能通过与有关人员协商来制定对策。发现许多应纠正的事项，但暂时无法全部采取纠正措施时，先从重要的、易于改善的地方开始做起。

05

立即予以纠正

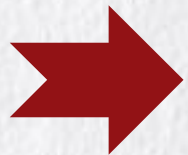
管理员的权限内可以处理的要立即予以纠正。管理员权限以外的，要向上级汇报，然后根据指示尽可能迅速采取改善措施。

06

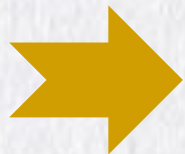
必要时停止使用

另外，已被确定为重大缺陷，有可能造成灾难时，经上级批准，在得到纠正前停止使用。

防止事故发生的安全技术措施



防止事故发生的安全技术措施是指为了防止事故发生，**采取的约束、限制能量或危险物质，防止其意外释放**的技术措施。



常用的防止事故发生的安全技术措施有**消除危险源、限制能量或危险物质、隔离等**。



防止事故发生的安全技术措施

1、消除危险源



消除系统中的危险源，可以从根本上防止事故的发生

- 按照现代安全工程的观点，彻底消除所有危险源是不可能的。
- 因此，人们往往首先选择危险性较小、在现有技术条件下可以消除的危险源，作为优先考虑的对象。
- 可以通过选择合适的新工艺、技术、设备、设施，合理的结构形式，选择无害、无毒或不能致人伤害的物料来彻底消除某种危险源。

防止事故发生的安全技术措施

2、限制能量或危险物质。

限制能量或危险物质可以防止事故的发生，**如减少能量或危险物质的量**，防止能量蓄积，安全地释放能量等。

3、隔离

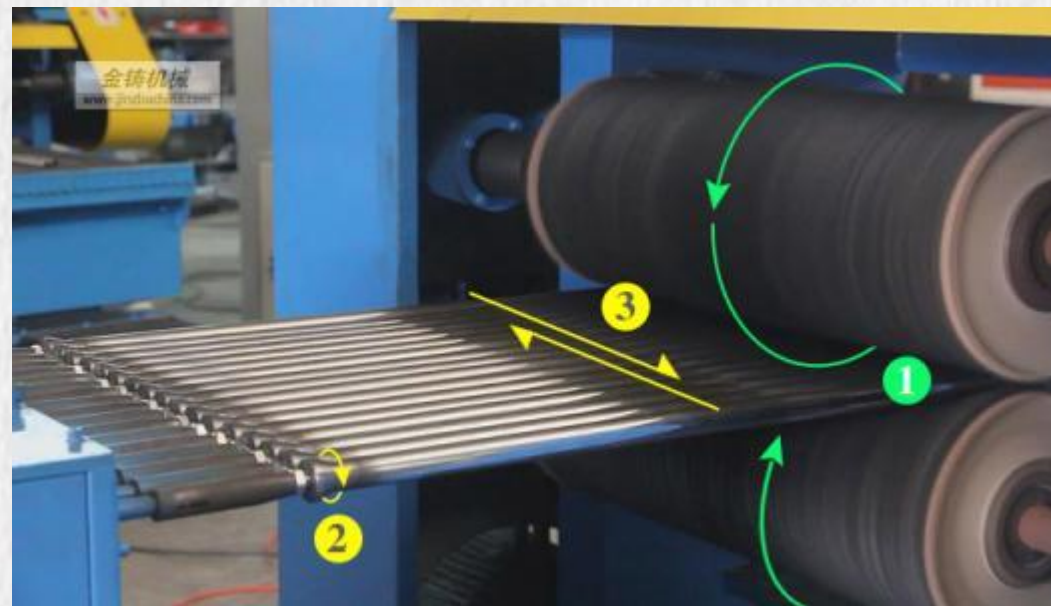
- 隔离是一种常用的控制能量或危险物质的安全技术措施。
- 采取隔离技术，**既可以防止事故的发生，也可以防止事故的扩大，减少事故的损失。**



防止事故发生的安全技术措施


4、故障——安全设计

- 在系统、设备、设施的一部分发生故障或破坏的情况下，**在一定时间内也能保证安全的技术措施称为故障——安全设计。**
- 通过设计，使得系统、设备、设施发生故障或事故时处于低能状态，**防止能量的意外释放。**



防止事故发生的安全技术措施

5、减少故障和失误



通过**增加安全系数、增加可靠性或设置安全监控系统**等来减轻物的不安全状态，减少物的故障或事故的发生。

减少事故损失的安全技术措施

减少事故损失的安全技术措施

- 防止意外释放的能量引起人的伤害或物的损坏，或减轻其对人的伤害或对物的破坏的技术措施
- 在事故发生后，迅速控制局面，防止事故的扩大，避免引起二次事故的发生，从而减少事故造成的损失。

通过各种措施减轻物的不安全状态

通过增加安全系数、增加可靠性或设置安全监控系统等来减轻物的不安全状态，减少物的故障或事故的发生。

常用的措施

常用的减少事故损失的安全技术措施有隔离、设置薄弱环节、个体防护、避难与救援等。

企业安全生产检查记录表

《企业安全生产检查记录表》

点击查看



企业安全生产检L



安全学习的感悟

- 安全是一门学科，更是一门科学
- 安全是本书即要读，更要读好
- 安全谁是主角
- 安全管理严肃是爱
- 安全管理好了什么都会管理好，所有业务管理不好最终都会落到安全的头上

谢谢观看，欢迎指正

这里输入公司的名字

