事故预防及隐患排查

安全管理系列课程

前言

- 最近一个时期，习近平总书记发表的重要讲话：“始终把人民生命安全放在首位”。
- 李克强总理主持召开了国务院安全工作会议。
- 马凯主任主持召开了安全生产委员会全体会议。
- 这一系列活动表明：
  - 一是最近安全生产形势有波动，接连发生了几起特重大事故，矛盾突出。
  - 二是正如张德江委员长所讲：“今后几年是我国安全生产的关键阶段，抓好安全生产，为我国顺利迈进小康社会创造良好的环境和秩序”。

课程大纲

- 事故控制理论
- 企业安全生产管理理论
- 安全目标
- 安全管理组织
- 安全检查
- 安全隐患排查

事故控制理论——概念

（1）安全：

一般是指不发生导致死伤、职业伤害、设备和财产损毁的状况。

（2）安全生产：

是指在生产经营过程中，以保障从业人员人身安全和设备安全，保证生产经营活动正常进行的一切活动。

事故控制理论——概念

（3）事故：

是指发生了与人的意志相反的、可能造成人员伤亡和财产损毁的随机事件。

（4）伤亡事故：

是指个人或集体在作业过程中接触了外来能量，使人的生理机能部分或全部丧失的现象。

（5）安全与事故是生产经营活动中的一对矛盾，只有 预防事故的发生才能实现安全生产。

事故控制理论——事故特征

（1）因果性

一切事故的发生都是有原因的，事故作为一种现象都是和其他现象存在着直接和间接的联系。

因果关系有继承性，也就是说事故的原因是多层次的。

（2）偶然性

在某种条件下，事故的发生是随机的，即可能发生也可能不发生。

（3）必然性

只要存在发生条件，事故终究要发生。

事故控制理论——事故特征

（4）规律性

事故的发生有着客观规律，这个规律就是危险有害因素失去控制，就会演变成安全隐患，并且进一步发展，就会酿成事故。

（5）潜在性

造成事故的根源和最基本的因素是潜在性。随着时间的进程条件成熟就会显现出来，转变为事故隐患，进而发展成事故。安全生产工作重点是认识事故的潜在性，运用预测技术识别危险有害因素，是安全生产管理工作的基础。

事故控制理论——事故致因理论

一、事故构成学说

事故是由于人的不安全行为、物的不安全状态、管理缺陷和不良环境影响等方面原因构成的。

人的不安全行为和物的不安全状态相互接触是构成事故的直接原因。而人的不安全行为和物的不安全状态是管理缺陷造成的，是间接原因。同时还有不良环境的影响，也是造成事故的间接原因。

事故控制理论——事故致因理论

人的不安全行为

- 在生产过程中人的不安全动作。
- 违章指挥、违章操作、操作失误、违反劳动纪律

物的不安全状态

- 生产系统中的机器设备、工具、原料辅料、中间品、产品表现出的对人有伤害的危险因素。

管理缺陷

- 管理方法不科学导致安全管理功能不能有效发挥作用，效果不佳。

不良环境影响

- 气象、地质、地震、水文等自然条件，还有作业空间的空气清洁度、风速、压力、采光、颜色、噪声等不良影响。

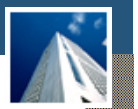
事故控制理论——事故致因理论

二、能量转移论

吉布森：原发性伤害是由于施加于机体的能量超过局部或全身的伤害阀值而产生的。

哈顿：在正常的生产过程中，能量是按照人的设计输入生产系统、转换、做功。但如果失去控制，就会意外的逸出、转移到人体，且超过人体的承受能力，则人体就会受到伤害。

事故控制理论——事故致因理论



能量对人体伤害的客观规律：

- 人接触的能量越大伤害就越大。
- 人与危险的能量接触的时间越长、频率越高就越容易受伤。
- 能量集中于一点造成的伤害越大。

事故控制理论——事故致因理论

能量的种类：

- 机械能（势能、动能）
- 化学能
- 生物能
- 辐射能（电离辐射、射频辐射、电磁辐射）
- 声能（噪声、乐声）
- 电能
- 热能
- 光能
- 核能

事故控制理论

事故控制理论是人类在不断总结安全生产实践和经验，经过安全工作者多年辛勤劳动，通过对经验和实践提炼和升华而形成的，并且对安全生产实践活动有着重要的指导意义。目前的条件下的生产实践活动，没有安全生产理论指导，单凭经验是不够的，因此，学习掌握现代安全生产理论，不断地发展安全生产理论，用于指导我们安全生产工作是必要的，也是达到现实安全生产目的的必经之路。

事故控制理论——理论概述

生产安全事故之所以发生是由于在生产系统各个生产要素中客观存在着各种危险有害因素。它是造成事故的根源和基本原因。当这些危险有害因素失去控制或防护失效就会发展成为事故隐患。事故隐患是造成事故的直接原因。事故隐患进一步运动会转变成事故。

危险因素是指造成伤亡事故和突发性财产损毁的根本原因因素。

有害因素是指能造成职业病和缓慢的财产损毁的根本因素。

事故控制理论——生产系统的危险有害因素

人的方面

- ①安全意识②安全知识③行为特征④心理影响

设备的方面

- ①设备材质②设备结构③设备外形④设备制造工艺影响⑤设备与人的和谐性

原料等方面

- ①可燃性②爆炸性③腐蚀性④毒性⑤形态影响

事故控制理论——生产系统的危险有害因素

生产工艺技术方面

- 生产工艺过程存在高压、高温、高湿、低温、震动、电磁辐射等。

生产信息方面

- 生产过程信息不通、人机信息交流不协调。

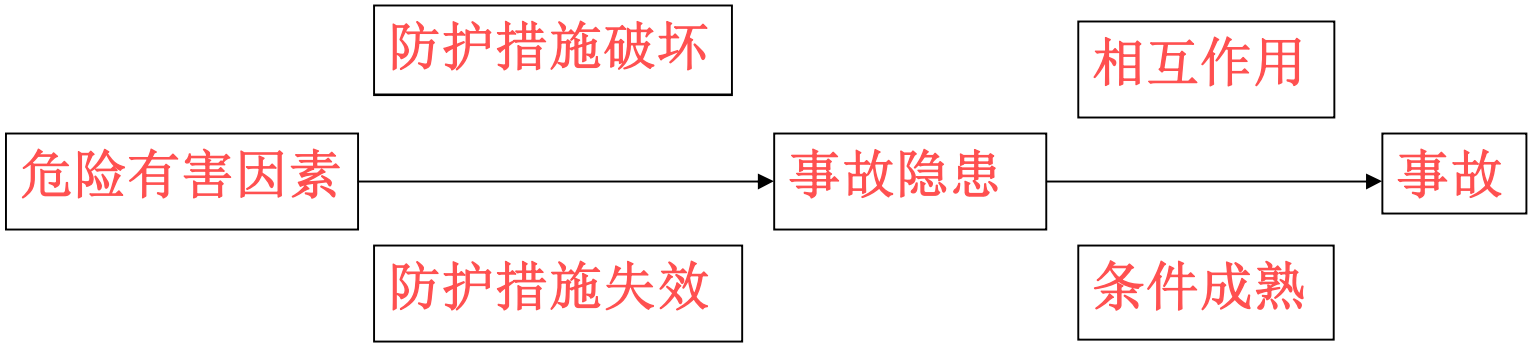
生产管理方面

- 生产管理与生产活动结合不紧，管理方法不科学，脱离实际。

生产环境方面

- 自然条件产生的危害因素和作业场所存在的危险有害因素。

事故控制理论——事故运动规律



危险有害因素转变成事故的运动规律经历客观存在、显露渐进、临界和突变4个由量变到质变的过程。

事故控制理论——事故运动规律

（1）客观存在：危险有害因素客观存在于　设备、人和原材料之中（固有危险），存在于生产过程和劳动过程。

（2）渐进：采取有效的防护措施的危险有害因素，在生产过程中，由于磨损、外部环境的作用、人为的破坏，防护会逐渐消失，使危险性暴露出来，不断扩大和显现。

（3）临界：危险有害因素的危险性扩大到事故发生的边缘阶段。即事故隐患形成。

（4）突变：形成事故。

事故控制理论——危险有害因素控制原则

①安全教育和培训，提高人的安全素质，实现标准化作业
②加强安全管理，落实责任制和规章制度
③防止危险能量聚集
④建立限制能量系统
⑤防止危险能量释放
⑥开辟能量释放渠道
⑦在能源上设置屏障
⑧使危险能量与敏感设备在时间上或空间上脱离
⑨连锁

课程大纲

事故控制理论

企业安全生产管理理论

安全目标

安全管理组织

安全检查

安全隐患排查

企业安全生产管理理论

安全管理理论是以实现安全为目的，指导安全生产管理活动的学说。它综合了管理理论和安全理论，研究了生产系统和生产过程的特性。经过相互交叉而形成的。对安全生产管理实践有着重要意义。

安全管理理论包括：

（1）系统原理

（2）人本原理

（3）控制原理

（4）强制原则

（5）责任原理

企业安全生产管理理论——系统原理

安全生产管理应以系统安全为目标。运用安全系统工程的思想、方法开展管理活动，以达到安全管理的优化目标。它包括以下原则：

企业安全生产管理理论——系统原理

1.动态相关性原则

生产系统是一个动态系统，不仅生产系统各个要素随着时间、地点在发生变化，相互之间的关系也在发生变更。而且，其与环境的相互影响也在发生变化。只有掌握各种生产信息和变化信息，才能采取相应的有效对策，实现协调、控制。安全管理一种动态循环管理模式即PDCA管理。

P:计划 D：实施 C:检查 A：改进

2.整分合原则

在整体规划下确定系统总体目标，然后进行合理分解和分工，以构成管理结构和体系，同时对各要素、部分和环节进行系统综合，协调管理，形成一个有机整体。

3.弹性原理

在对系统的安全进行决策时要充分考虑系统内部及外部环境的不确定影响，在制定的目标、计划、策略方面相适应的留有余地和应变能力。

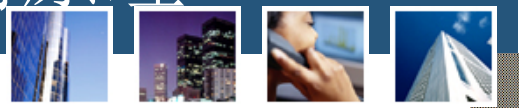
4.反馈原则

要实现对生产系统安全控制的信息反馈。若于生产、计划发生：“偏差”能及时采取措施。信息反馈在日常安全管理中有着重要意义。

企业安全生产管理理论——人本原理

安全是每个员工的生存权、确保人民群众的生命财产安全是首要大事，每个干部都必须树立“以人为本”的执政理念，企业树立“以人为本”的管理理念，它是安全生产工作的出发点和落脚点。

企业安全生产管理理论——控制原理

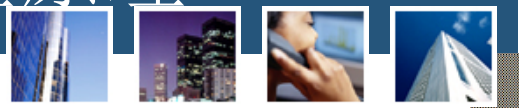


生产系统各个生产要素都客观存在着危险有害因素，需要对其采取有效地控制措施，实现本质安全，在生产过程中要不断排查事故隐患，进行整改，完善安全生产条件。

企业安全生产管理理论——强制原则

社会经济活动，安全工作不能单凭市场规律调节，必须以政府的强制力才能有效约束企业的行为，人自身存在的危险因素也必须靠法规加以约束。

企业安全生产管理理论——责任原理



管理必须是责、权、利相对应的，因此我国的安全管理模式是以落实安全生产责任制为核心的管理。政府承担安全监管责任，企业承担安全管理的主体责任。

课程大纲

事故控制理论

企业安全生产管理理论

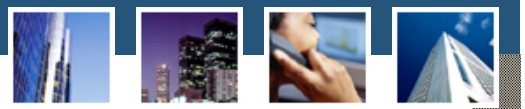
安全目标

安全管理组织

安全检查

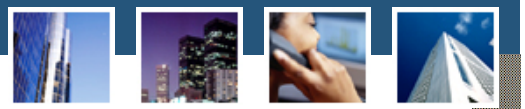
安全隐患排查

安全目标



安全目标是指在一定时期内的安全工作所应达到的具体标准。它是安全生产活动目的的具体体现。安全目标管理就是确定安全工作目标和为实现目标而开展的一系列计划、组织、协调、激励和控制活动。

安全目标——制定



制定安全目标应遵循以科学预测为前提，以职工参与为原则：采用科学的决策方法，目标要切合实际，通过努力可以实现。

安全目标——内容

安全目标应有定量的目标值，它是安全工作的方向，是评比考核的依据，包括

1.各类工伤事故指标如千人死亡率、重伤率、百万吨死亡率等

2.工伤事故造成的经济损失指标，如：百万元产值损失率

3.职业危害作业点合格率。

4.日常安全管理工作指标。

企业安全目标确定之后，还要将安全目标分解落实到各个下级单位和个人，作到人人有责。

安全目标——实施

安全目标的实施过程贯穿于整个生产经营过程，也是安全目标的日常管理活动的开展过程，他需要自我管理、自我控制、自我监督与协调，这个过程注意信息的交流和调整。

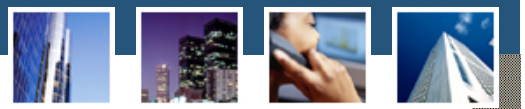
安全目标——考评和奖惩

安全目标成果的考评是安全目标管理的最后一个阶段，它是对实际情况的一种客观评价，通过考评总结经验和教训，并通过奖励和惩罚，激励员工，明确前进方向，为下期安全目标管理奠定基础。

课程大纲

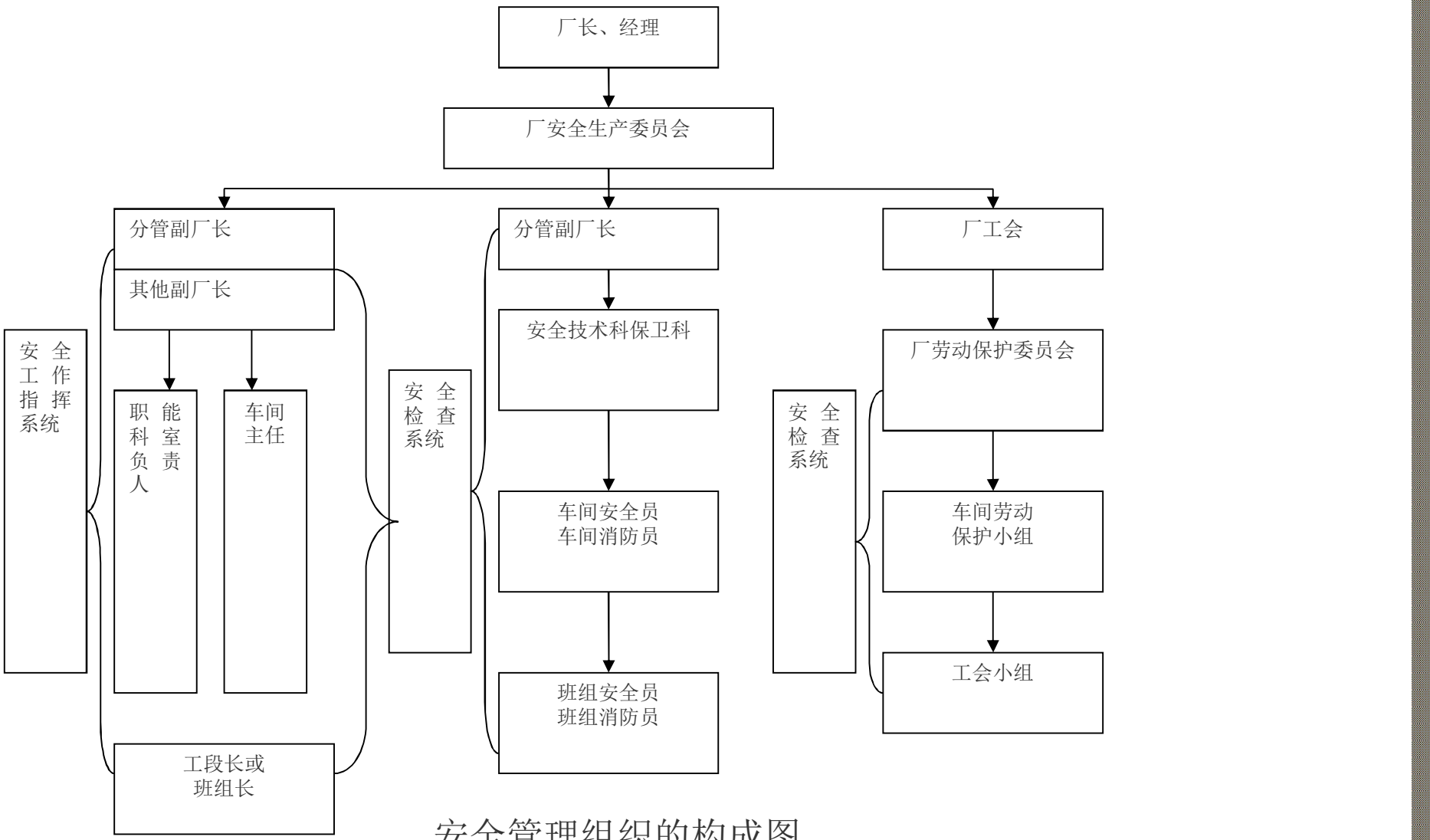
- 事故控制理论
- 企业安全生产管理理论
- 安全目标
- 安全管理组织
- 安全检查
- 安全隐患排查

安全管理组织



若要为实现安全目标开展一系列活动，就必须建立安全组织机构、配备专职人员，明确其职能、责任、并赋予相应的管理权限。

安全管理组织



安全管理组织的构成图

课程大纲

事故控制理论

企业安全生产管理理论

安全目标

安全管理组织

安全检查

安全隐患排查

安全检查——概念

安全检查是安全生产日常管理的重要环节，通过安全检查，获得安全隐患的信息，便于制定整改措施，控制风险，消除隐患，预防伤亡事故和职业病的发生。

安全检查——内容

查思想

人的行为取决于动机，而动机来源于需要。然而，认得思想易受物质、利益、环境、情绪等方面干扰，从而对安全产生错误认识，这是十分可怕的。企业负责人如果对安全有错误的认识，在进行决策、指挥生产时会违背安全生产方针，违法违纪；职工如果存在错误认识，就会违章作业，违反劳动纪律，从而产生严重后果。

安全检查——内容

查管理

查管理应自上而下的查

查安全生产方针

查安全目标

查生产计划

查安全责任制

查管理制度

查隐患管理

查整改落实记录

查安全投入

查安全教育等诸方面。

安全检查——内容

查隐患

查机器设备安全防护装置的有效性

查人作业中的三违现象

查作业环境的不安全因素

安全检查——内容

查落实

查国家方针政策、法律法规是否贯彻落实

查安全生产责任制、管理制度、安全操作规程是否执行

查安全投入是否有效利用

查“三同时”工作是否执行

查安全隐患是否整改到位

查是否编制应急救援预案并进行演练

安全检查——形式

安全检查是企业日常安全管理的重要内容之一，是了解企业安全生产状况，发现问题和及时整改的基础。

安全检查形式

（1）定期和不定期安全检查

（2）专业性安全检查

（3）季节性和节假日安全检查

（4）特种检查

（5）全面检查

安全检查可以由每个职工，领导和管理人员进行，也可以聘请专业人员进行。

安全检查——方法

安全检查表

安全检查表是实施安全检查和诊断的项目明细表，检查前将检查对象细分成若干个小的项目，按系统编织成表格。

安全检查——安全管理检查表

序号	检查内容	依据和规定	实际情况	备注
1	建立健全本单位安全生产责任制	《安全生产法》第17条		
2	制定本单位安全规章制定和操作规程	《安全生产法》第17条		
3	设置安全管理机构或配备安全管理人员	《安全生产法》第19条		
4	制定本单位生产安全事故应急预案	《安全生产法》第17条		
5	应当在较大的危险因素经营场所和有关设施、设备上设置明显的安全警示标示	《安全生产法》第28条		

课程大纲

事故控制理论

企业安全生产管理理论

安全目标

安全管理组织

安全检查

安全隐患排查

安全隐患排查

什么是“隐患”？与安全生产的关系如何？

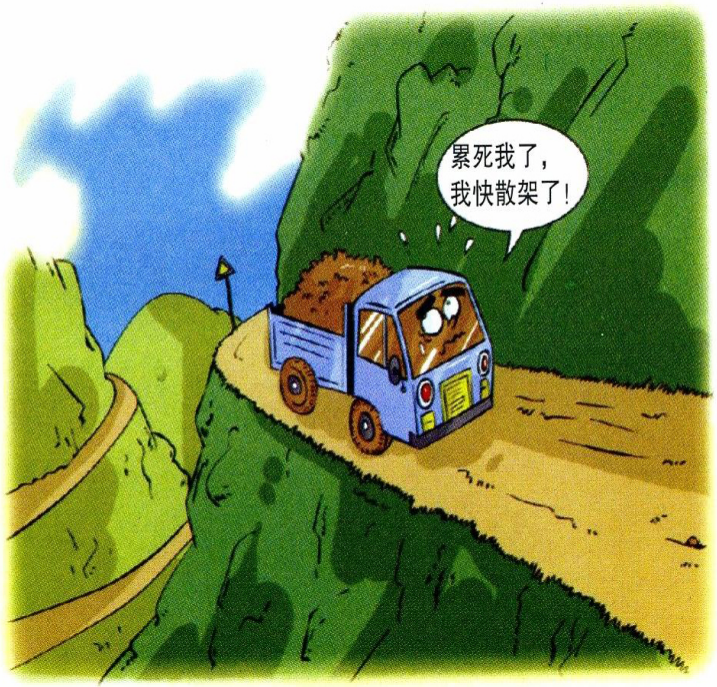
- 隐患是指人活动场所、设备及设施的不安全状态，或由于人的不安全行为和管理上的缺陷而可能导致人身伤害或经济损失的潜在危险。

- 从隐患的概念中不难看出，如果对隐患不排查不治理，就容易引发事故，一旦发生事故，最先受到伤害的便是处于现场第一线的职工，事故还会对企业和职工个人造成不小的经济损失，并在社会上产生不良影响。因此，隐患的排查与治理是与广大职工的人身安全和健康息息相关的重要工作。

安全隐患排查

常见的隐患——三非、三违、三超

- “三非”是指非法建设、非法生产、非法经营。



“三违”是指违章指挥、违章作业、违反劳动纪律。

“三超”是指生产企业超能力、超强度、超定员；运输企业超载、超限、超负荷。

安全隐患排查

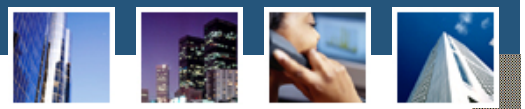
隐患的表现形式

❖ 隐患在不同的载体上体现出不同的表现形式，其载体包括：人、物、作业环境和管理这四个方面。

❖ 1、人的隐患表现在：

（1）工人不正确佩戴个人安全防护用品，甚至放弃不用，如：不按要求佩戴安全帽、高处作业不系安全带等；

安全隐患排查



（2）工人不遵守安全操作规程，违章作业，如：攀、坐不安全位置，直接用手代替工具操作，在机械运转时进行加油、检修、清洗工作；

（3）技术水平、身体状况不符合岗位要求的人员上岗作业；

（4）对报警声、故障警示灯麻痹大意，忽视、误解安全信号；

（5）对习惯性违章操作不以为然，对隐患的存在抱有侥幸心理，如：高空作业不系安全带，电焊作业不穿绝缘鞋，金属切削作业不戴手套，有毒、有害作业不戴防毒面具等；

（6）工人缺乏基本的安全技能，如急救基本知识、消防器材的正确使用，火灾逃生自救。

安全隐患排查

❖ 2、物的隐患多表现在如下方面：

（1）设备自身的安全防护装置缺少、不全或长期损坏待修；
（2）设备的设计存在缺陷，不符合人机工程学原理，易引发工人误操作，造成事故；
（3）安全防护装置和个人防护用品的质量存在缺陷，起不到防护作用；
（4）设备、材料、工具没有按照指定位置存储摆放，存放处没有工具取用记录或记录不全；
（5）消防器材不合格或已过期，特种设备已过检验期。

安全隐患排查

- 3、作业环境不良会使工人在操作中没有安全感、舒适感，容易引起工人情绪和心理的变化，从而埋下事故的种子。其隐患有如下表现：

（1）厂房、车间、巷道内部建筑结构设计不合理，导致采光达不到要求，室内温度过高或过低、通风不良；

（2）设备摆放、材料堆放不符合安全规程和防火要求；

（3）在特殊工种作业中，没有安装防噪声、辐射、烟尘或消毒设施，工人未佩戴合适的个人安全防护用品；

安全隐患排查

（4）各类安全警示、指示标志缺少、不明确或指示混乱；

（5）作业场所不整洁，生产工具、成品、半成品、边角废料等随意丢放，占用消防通道和工作区域，影响生产工作正常展开，造成作业环境混乱，容易引发事故；

（6）电气设备使用不规范，私拉、乱接电线现象普遍存在。

安全隐患排查

❖ 4、管理上的隐患多表现在：

（1）安全生产相关规章制度不完善、不健全，如：安全生产责任制不明确、安全操作规程不科学、应急救援预案不合理等；

（2）管理者自身安全素质不高，或只重视生产而对事故隐患视而不见、监管不力；

（3）员工因缺乏必要的安全教育培训而导致安全意识不强，无法形成良好的安全文化氛围；

安全隐患排查

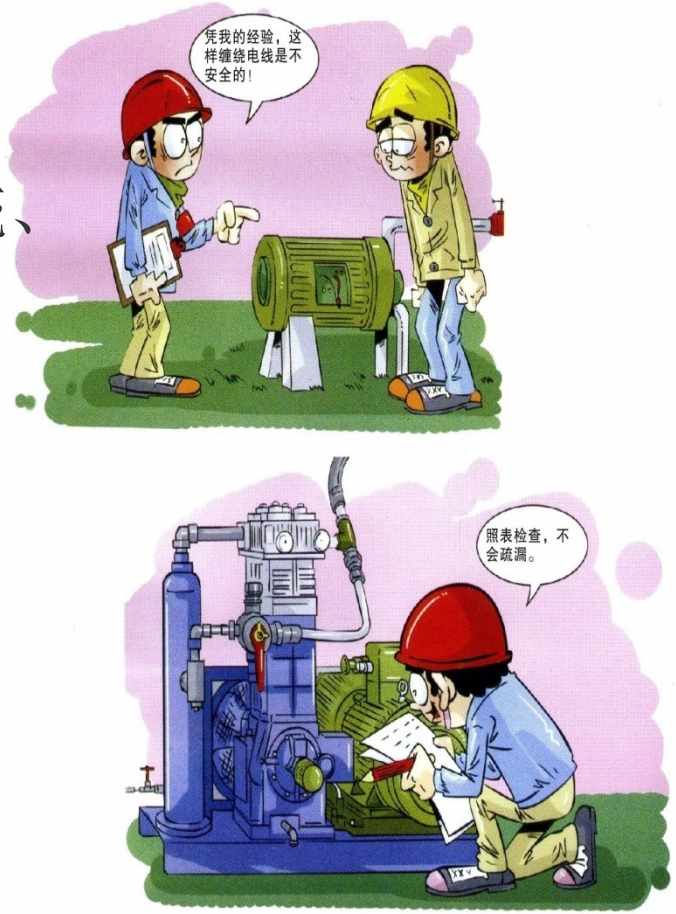
（4）安全管理中不按制度办事，以人情、义气代替规章、原则；

（5）安全员发现工人不安全行为时讲解不清、态度恶劣、语气蛮横，不仅不容易使工人认识错误，而且会让工人产生逆反心理，继续违章。

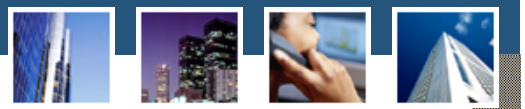
安全隐患排查

❖排查的基本原则：

❖ 根据企业自身特点，排查工艺系统、基础设施、作业环境、防控手段等硬件方面存在的隐患，以及安全生产体制机制、制度建设、安全管理组织体系、责任落实、事故排查等软件方面的薄弱环节。



安全隐患排查



排查的基本方法：

1、直观经验排查。方法是指依靠人员的观察分析能力，借助于经验和判断能力直观地评价对象的危险性和判断可能发生的事故或职业病。

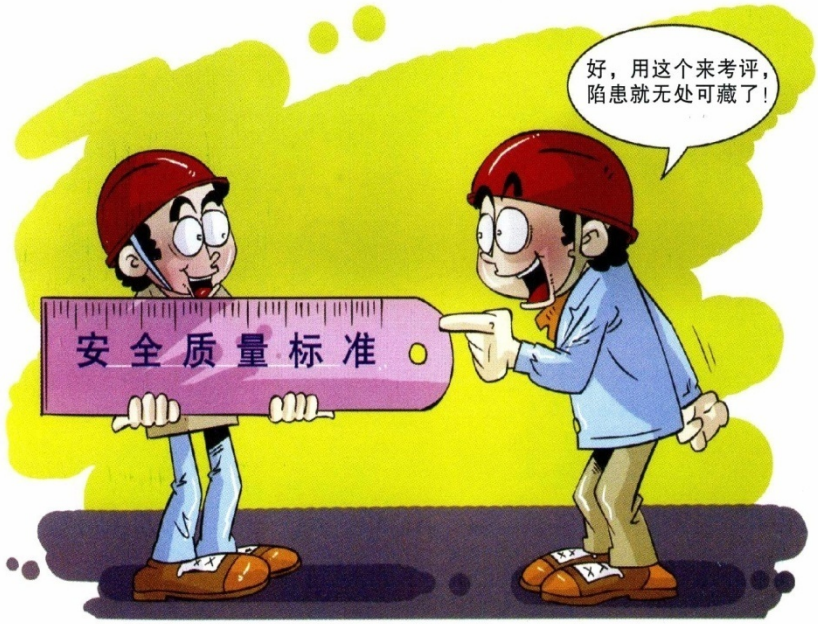
2、基本分析法。对于某项作业活动，对照危害分类中物的不安全状态、人的不安全行为和管理上的缺陷，确定本项作业活动中的具体安全隐患。

3、工作安全分析法把一项工作分成几个作业步骤，排查整个作业活动每一步骤中的安全隐患。

安全隐患排查

4、安全检查表法。运用已编制好的安全检查表，进行系统的安全检查，排查出存在的安全隐患。

5、安全质量标准化法。安全质量标准化对设备、现场环境与职业健康、安全管理进行打分考评，隐患的排查可以参照考评表进行，考评表中不合格的项目就是安全隐患。



安全隐患排查

治理隐患的基本方法

❖ **技术控制：**是指利用技术手段消除或减少隐患造成的损失，其方法有：

（1）消除隐患：采用符合安全人机工程学的设备，实现本质安全化；

（2）控制隐患：采用安全阀、限速器、缓冲器等装置限制或降低隐患可能导致的损失；

（3）防护手段：包括设备防护和人体防护。设备可采用自动跳闸、连锁、遥控等手段；人员可佩戴安全帽、防护服、护目镜等劳保用品；

（4）隔离防护：危险性较大而又无法消除或控制时，可采用“禁入”标志、固定隔离设施以及设定安全距离等方法；

（5）转移危险：包括技术或财务转移。技术转移是将危险的作用方向转移至损失较小的部位或地方；财务转移可采用保险的地方转嫁风险。

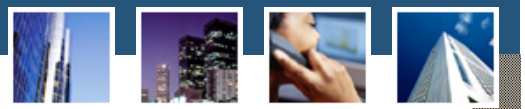
安全隐患排查

治理隐患的基本方法

管理控制：是指严格按照各种规章制度办事，公司上下各级管理人员切实肩负起各自的职责，及时发现隐患并落实整改。

- **安全文化控制：**
- 完善企业的各项安全规章制度；
- 定期组织员工参加安全知识的培训和应急预案的演练，增强员工的安全意识；
- 厂区车间里和设备上的各种安全标志与警示标志要规范、完善；
- 安全员的督察工作要到位、细致、亲切、人性化，让员工切实体会到安全与他们时时相伴，培养员工主动要求安全的习惯，从而形成良好的安全文化氛围。

安全隐患排查



隐患预防措施

- （1）企业应根据生产工艺、不同工种建立完善的安全生产规章制度，根据企业自身情况设置安全生产监察机构和安全检查人员；按照相关安全法律、规程、标准，结合企业自身条件，制定安全生产监察计划，并贯彻落实；

- （2）企业主要负责人应重视安全生产工作，安全生产经费应及时到位，并将花费情况记录存档；采购质量合格的个人安全防护用品并让员工正确佩戴，采购安全设施齐全或本质安全化的设备；

- （3）对企业基层员工、中层班组长、工段长以及高层管理人员定期进行与其职务和业务范围相应的安全知识和技能的培训和考核；

- （4）采用合适的激励方法，建立实施安全生产奖惩制度，奖惩明确，责任清晰；

- （5）建立适合企业的应急救援体系，配备足够的应急救援人员和装备，定期进行应急预案的演练，对不足之处进行完善。

安全隐患排查

排查治理注意事项

❖ 对排查出的隐患记录建档，并在下一阶段工作中进行整改治理，整改验收完成后才可销号，即采用PDCA循环法；

排查治理工作中应从细节着手，多听取一线工人的合理意见与建议，将好的经验经过科学加工形成制度，注意排查治理工作的方式方法，要人性化管理，切忌强迫服从；

安全隐患排查

隐患的排查治理是一个动态的过程，旧的隐患排除了，新的隐患还会产生，明显的隐患治理了，潜在的隐患还存在，不能一劳永逸，要作为经常性的工作，持续改进，坚持不懈地抓下去。