

第二节

事故致因及安全原理



第二节 事故致因及安全原理

一、事故致因原理

- (一) 事故频发倾向理论
- (二) 事故因果连锁理论（海因里希、博德）
- (三) 能量意外释放理论
- (四) 轨迹交叉理论
- (五) 系统安全理论
- (六) 综合原因论

第二节 事故致因及安全原理

（一）事故频发倾向理论

事故频发倾向者的存在是工业事故发生的主要原因，即少数具有事故频发倾向的工人是事故频发倾向者，他们的存在是工业事故发生的原因。如果企业中减少了事故频发倾向者，就可以减少工业事故。

因此，人员选择就成了预防事故的重要措施，通过严格的生理、心理检验，从众多的求职人员中选择身体、智力、性格特征及动作特征等方面优秀的人才就业，而把企业中的所谓事故频发倾向者解雇。

总结：优选人才，解雇笨蛋

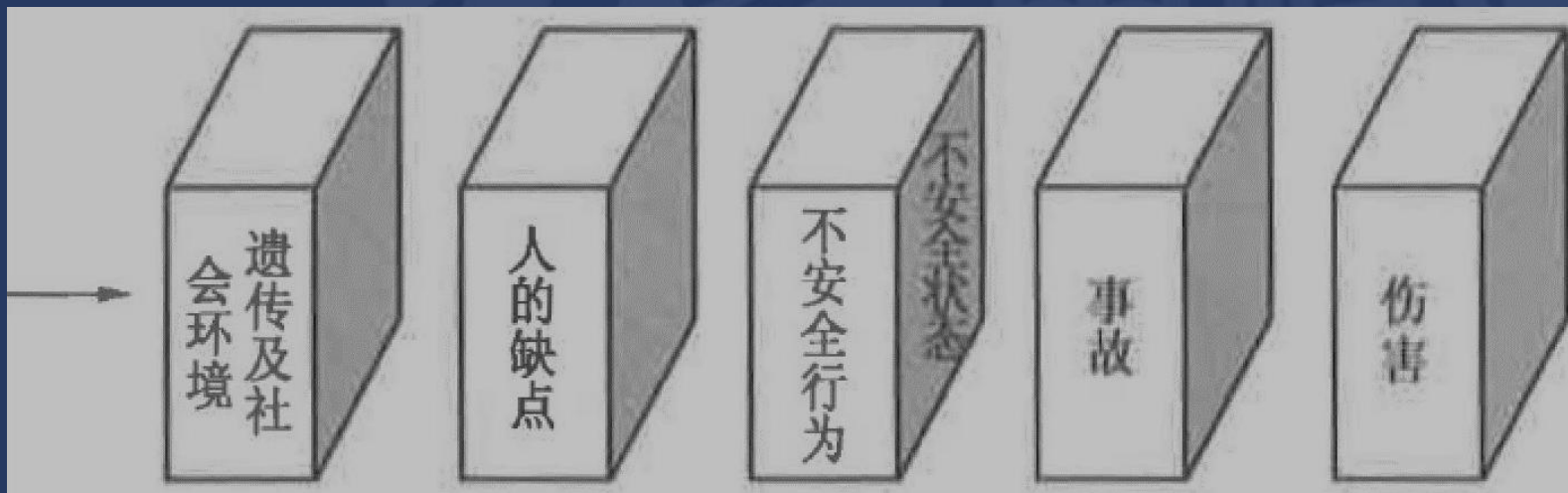
第二节 事故致因及安全原理

(二) 事故因果连锁理论

1. 海因里希事故因果连锁理论

认为伤亡事故的发生不是一个孤立的事件，尽管伤害可能在某瞬间突然发生，却是一系列原因事件相继发生的结果。

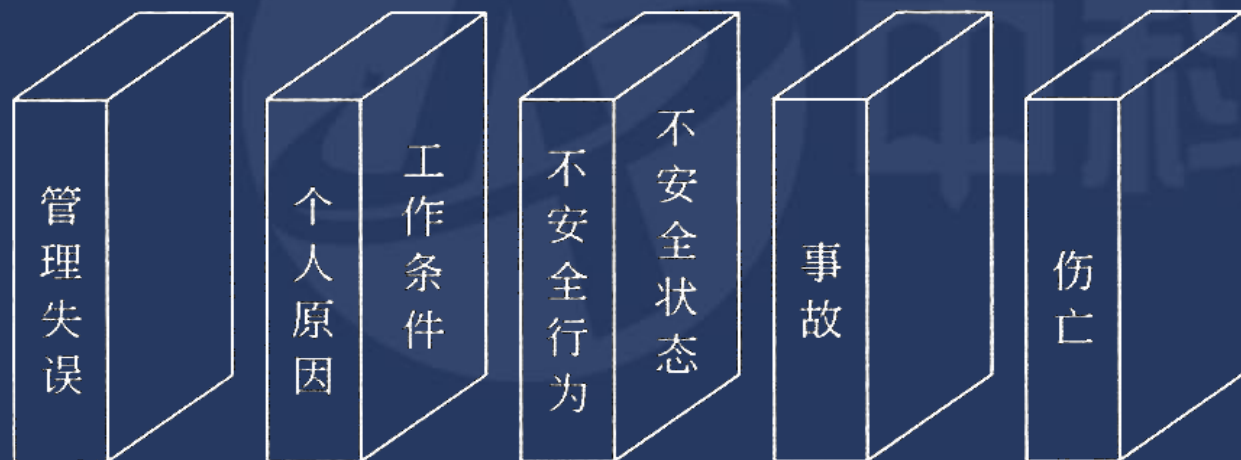
遗传及社会环境→人的缺点（根本原因）→人的不安全行为或物的不安全状态（直接原因）→事故→伤害。



第二节 事故致因及安全原理

2. 现代因果连锁理论（博德）

人的不安全行为或物的不安全状态是工业事故的直接原因，必须加以追究。但是，它们只不过是其背后的深层原因的征兆和管理缺陷的反映。



第二节 事故致因及安全原理

【2022年真题】某矿业公司码头采用卸船机作业，卸船机抓斗从船舱抓取铁矿石，通过皮带转运至厂内堆取料仓，公司事故统计发现，卸船机抓斗从船舱抓取铁矿石过程中发生的人身伤害事故较多，事故主要原因是个别作业人员在卸船作业的同时违章进入船舱清理船底矿石。为防范事故发生，该公司集中采取了“反违章”专项措施，打断事故链，该措施符合的事故致因理论是（ ）。

- A. 事故频发倾向
- B. 海因里希事故因果连锁
- C. 瑞士奶酪模型理论
- D. 轨迹交叉

【答案】 B

第二节 事故致因及安全原理

(三) 能量意外释放理论

1. 能量意外释放理论概述

1) 能量意外释放理论的提出

吉布森：事故是一种不正常的或不希望的能量释放，意外释放的各种形式的能量是构成伤害的直接原因。

哈登：提出了能量逆流于人体造成伤害的分类方法，将伤害分为两类：第一类伤害是由于施加了局部或全身性损伤阈值的能量引起的；第二类伤害是由影响了局部或全身性能量交换引起的，主要指**中毒窒息和冻伤**。

在一定条件下某种形式的能量能否产生伤害造成人员伤亡事故，取决于**能量大小、接触能量时间长短和频率以及力的集中程度**。

第二节 事故致因及安全原理

2) 事故致因及其表现形式

(2) 能量转移造成事故的表现。

机械能、电能、热能、化学能、电离及非电离辐射、声能和生物能等形式的能量，都可能导致人员伤害。

其中前4种形式的能量引起的伤害最为常见。

第二节 事故致因及安全原理

2. 事故防范对策

在工业生产中经常采用的防止能量意外释放的屏蔽措施主要有下列11种：

①用安全的能源代替不安全的能源；②限制能量；③防止能量蓄积；④控制能量释放；⑤延缓释放能量；⑥开辟释放能量的渠道；⑦设置屏蔽设施；⑧在人、物与能源之间设置屏障，在时间或空间上把能量与人隔离；⑨提高防护标准；⑩改变工艺流程；⑪修复或急救。

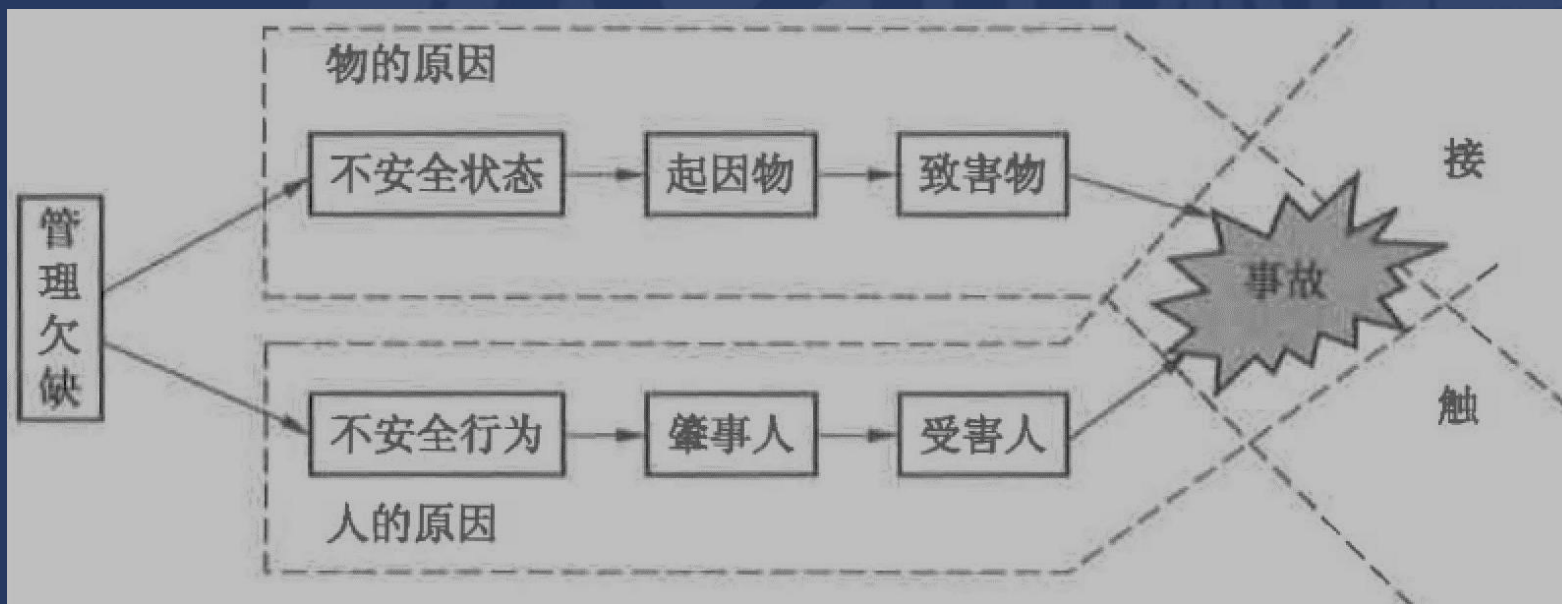
记忆：均为技术措施

第二节 事故致因及安全原理

(四) 轨迹交叉理论

1. 轨迹交叉理论的提出

人的不安全行为和物的不安全状态发生于同一时间、同一空间，或者说人的不安全行为与物的不安全状态相通，则将在此时间、空间发生事故。



第二节 事故致因及安全原理

【2018年真题】 某汽车制造企业拟引进可靠度高的自动化生产线，代替原有人员手工操作生产线，同时加强人员行为失误校正和培训，减少事故发生。这种做法符合事故致因理论中的（ ）。

- A. 事故因果连锁理论
- B. 轨迹交叉理论
- C. 能量意外释放理论
- D. 系统安全理论

【答案】 B

第二节 事故致因及安全原理

（五）系统安全理论

系统安全理论的主要观点：

（1）开始考虑如何通过改善物的系统的可靠性来提高复杂系统的安全性，从而避免事故。

（2）没有任何一种事物是绝对安全的，任何事物中都潜伏着危险因素。通常所说的安全或危险只不过是一种主观的判断。

（3）不可能根除一切危险源和危险，可以减少来自现有危险源的危险性，应减少总的危险性而不是只消除几种选定的危险。

（4）由于不能全部根除危险源，只能把危险降低到可接受的程度，即可接受的危险。

第二节 事故致因及安全原理

【典型例题】某工厂在提高职工安全管理素质的培训过程中，提出“我厂危险源比较多，不可能根除一切危险源和危险。所以宁可减少总的危险性，而不是彻底消除几种选定的危险”的观点。该观点符合事故致因理论的（ ）。

- A. 海因里希因果连锁理论
- B. 能量意外释放理论
- C. 系统安全理论
- D. 事故频发倾向理论

【答案】 C

第二节 事故致因及安全原理

（六）综合原因论

事故是社会因素（基础原因）、管理因素（间接原因）和生产中危险因素（事故隐患）（直接原因）被偶然事件触发所造成的后果。

事故调查过程则与上述相反，为事故现象→事故经过→直接原因→间接原因→基础原因。

第二节 事故致因及安全原理

二、安全原理

- (一) 系统原理及原则
- (二) 人本原理及原则
- (三) 预防原理及原则
- (四) 强制原理及原则

中科建安

第二节 事故致因及安全原理

（一）系统原理及原则

1. 系统原理的含义

所谓系统，是由相互作用和相互依赖的若干部分组成的有机整体。任何管理对象都可以作为一个系统。系统可以分为若干个子系统，子系统可以分为若干个要素，即系统是由要素组成的。

安全生产管理系统是生产管理的一个子系统，包括各级安全管理人员、安全防护设备与设施、安全管理规章制度、安全生产操作规范和规程以及安全生产管理信息等。

第二节 事故致因及安全原理

2. 运用系统原理的原则

(1) **动态相关性原则**。构成管理系统的各要素是运动和发展的，它们相互联系又相互制约。如果各要素都处于静止状态，就不会发生事故。

(2) **整分合原则**。高效的现代安全生产管理必须在整体规划下明确分工，在分工基础上有效综合。

(3) **反馈原则**。反馈是控制过程中对控制机构的反作用。企业生产的内部条件和外部环境在不断变化，所以必须及时捕获、反馈各种安全生产信息，以便及时采取行动。

(4) **封闭原则**：管理系统内部，管理手段、管理过程等必须构成一个连续封闭的回路，才能形成有效的管理活动。

口诀：系好振（整）动风帆

第二节 事故致因及安全原理



建安

第二节 事故致因及安全原理

(二) 人本原理及原则

2. 运用人本原理的原则

(1) 动力原则。推动管理活动的基本力量是人，管理必须有能够激发人的工作能力的动力。对于管理系统，有物质动力、精神动力和信息动力3种动力。

(2) 能级原则。根据单位和个人能量的大小安排其工作，发挥不同能级的能量，保证结构的稳定性和管理的有效性。

(3) 激励原则。以科学的手段，激发人的内在潜力，使其充分发挥积极性、主动性和创造性。

(4) 行为原则。人类的行为规律是需要决定动机，动机产生行为，行为指向目标，目标完成需要得到满足，于是又产生新的需要、动机、行为，以实现新的目标。

口诀：本人立即行动

第二节 事故致因及安全原理

【典型例题】在企业安全生产管理过程中，对于不同岗位所需安全生产管理人员的安排，要根据其个人从业经验、能力等综合因素决定，这体现了（ ）。

- A. 整分合原则
- B. 能级原则
- C. 3E原则
- D. 激励原则

【答案】B

第二节 事故致因及安全原理

(三) 预防原理及原则

2. 运用预防原理的原则

(1) **偶然损失原则**。事故后果以及后果的严重程度，都是随机的、难以预测的。反复发生的同类事故，并不一定产生完全相同的后果。

(2) **因果关系原则**。事故的发生是许多因素互为因果连续发生的最终结果，只要诱发事故的因素存在，**发生事故是必然的**，只是时间或迟或早而已。

(3) **“3E”原则**。造成人的不安全行为和物的不安全状态的原因可归结为四个方面：技术原因、教育原因、身体和态度原因以及管理原因。针对这四方面的原因，可以采取**工程技术对策、教育对策和法制对策**，即所谓**3E原则**。

第二节 事故致因及安全原理

(4) 本质安全化原则。从一开始和本质上实现安全化，从根本上消除事故发生的可能性，从而达到预防事故发生的目的。本质安全化原则不仅可以应用于设备、设施，还可以应用于建设项目。

口诀：预防偶偷三姨的果汁



第二节 事故致因及安全原理

（四）强制原理及原则

（1）**安全第一原则**。要求把安全工作放在一切工作的首要位置。当生产和其他工作与安全发生矛盾时，要以安全为主，生产和其他工作要服从于安全。

（2）**监督原则**。在安全工作中，为了使安全生产法律法规得到落实，必须明确安全生产监督职责，对企业生产中的守法和执法情况进行监督。

口诀：强制监督安全第一

第二节 事故致因及安全原理

【典型例题】某矿山企业在安全监察人员中开展“安全原理讨论活动”。参加活动的人员给出了以下关于安全管理原则的观点，其中正确的是（ ）。

- A. “强制原则”是指违反了纪律就应该得到相应的惩罚
- B. “封闭原则”是指管理手段相互联系并相互制约的回路
- C. “偶然损失原则”是指事故的发生只是偶然的，可以避免
- D. “反馈原则”是指员工对领导的反作用

【答案】 B

感谢聆听



祝大家能够取得好成绩

第三节

安全心理与行为



第三节 安全心理与行为

一、人的行为模式

(一) 生理学意义的行为模式

外部刺激→肌体感受（五感）→大脑判断（分析处理）→行为反应→目标的完成。



第三节 安全心理与行为

人为失误主要表现在人感知环境信息方面的差错；信息刺激人脑，人脑处理信息并作出决策的差错；行为差错等方面。

（一）感知差错

如信号缺乏足够的诱引效应，**无法引起操作者注意**；信息呈现时间太短，速度太快，出现认知的**滞后效应**；操作者对操作对象印象不深而出现**判断错觉**；由于操作者感觉通道缺陷（如近视、色盲、听力障碍）导致**知觉能力缺陷**；接受的信息量过大，超过人的感觉通道的限制容量，就会导致**信息歪曲和遗漏**；环境**照明、眩光**等情况使人产生一种**错觉**。

（二）判断、决策差错

遗忘和记忆错误，联络、确认不充分，分析推理差错，决策差错。

第三节 安全心理与行为

（三）行为差错

习惯动作与作业方法要求不符；由于反射行为而忘记了危险；操作方向和调整差错；工具或作业对象选择错误；疲劳状态下行为差错；**异常状态下行为差错**，如高空作业、井下作业由于分辨不出方向或方位发生错误行为，低速和超速运转机器易使人麻痹，发生异常时作业人员直接伸手到机器中检查，致使被转轮卷入等。

第三节 安全心理与行为

【典型例题】人的失误主要表现在感知环境信息方面的差错，处理信息时作出决策差错、行为差错等，下列情况属于导致判断、决策差错的是（ ）。

- A. 信息呈现时间太短
- B. 听力障碍
- C. 遗忘和记忆错误
- D. 眩光

【答案】C

第三节 安全心理与行为

（一）个性心理特征对人的行为的影响

1. 性格与安全

具有以下性格特征者，一般容易发生事故：

（1）攻击型性格。这类人虽然一般技术都比较好，但也很容易出大事故。

（2）孤僻型性格。这种人性情孤僻、固执、心胸狭窄、对人冷漠，其性格多属内向，与同事关系较差。

（3）冲动型性格。性情不稳定，易冲动，情绪起伏波动很大，情绪长时间不易平静，易忽视安全工作。

（4）抑郁型性格。心境抑郁、浮躁不安，心情闷闷不乐，精神不振，易导致干什么事情都引不起兴趣，因此很容易出事故。

第三节 安全心理与行为

(5) 马虎型性格。对待工作马虎、敷衍、粗心，常会引发各种事故。

(6) 轻率型性格。这种人在紧急或困难条件下表现出惊慌失措、优柔寡断或轻率决定。

(7) 迟钝型性格。感知、思维或运动迟钝，不爱活动、懒惰。在工作中反应迟钝、无所用心，亦常会导致事故发生。

(8) 胆怯型性格。懦弱、胆怯、没有主见，由于遇事爱退缩，不敢坚持原则，人云亦云，不辨是非，不负责任，因此在某些特定情况下，也很容易发生事故。

第三节 安全心理与行为

2. 气质与安全

一般认为人群中具有4种典型的气质类型，即胆汁质、多血质、黏液质和抑郁质。【胆多黏郁】



第三节 安全心理与行为

（1）胆汁质的特征：对任何事物发生兴趣，具有很高的兴奋性，但其抑制能力差，行为上表现出不均衡性，工作表现忽冷忽热，带有明显的周期性。

（2）多血质的特征：思维、言语、动作都具有很高的灵活性，情感容易产生也容易发生变化，易适应当今世界变化多端的社会环境。

（3）黏液质的特征：突出的表现是安静、沉着、情绪稳定、平和，思维、言语、动作比较迟缓。

（4）抑郁质的特征：安静、不善于社交、喜怒无常、行为表现优柔寡断，一旦面临危险的情境，束手无策，感到十分恐惧。

交通心理学研究显示，人的心理状态对交通安全隐患的影响非常重要，不同气质类型的司机交通事故发生率不同，胆汁质的人被认为是“马路第一杀手”。多血质的人排第二。

第三节 安全心理与行为

【典型例题】人的心理状态对交通安全隐患的影响非常重要，不同气质类型的司机交通事故发生率不同，下列气质类型被认为是“马路第一杀手”的是（ ）。

- A. 多血质
- B. 黏液质
- C. 抑郁质
- D. 胆汁质

【答案】D

第三节 安全心理与行为

三、与行为安全密切相关的心理状态

(1) 省能心理。总是希望以最小的能量（或者说付出）获得最大效果。有了这种心理，就会产生简化作业的行为。

(2) 侥幸心理。多数人违章操作也没发生事故，所以就产生了侥幸心理。在研究分析事故案例中可以发现，明知故犯的违章操作占有相当的比例。

(3) 逆反心理。某些条件下，某些个别人在好胜心、好奇心、求知欲、偏见、对抗、情绪等心理状态下，产生与常态心理相对抗的心理状态，偏偏去做不该做的事情。

第三节 安全心理与行为

（4）凑兴心理。人在社会群体中产生的一种人际关系的心理反应，多见于精力旺盛、能量有余而又缺乏经验的青年人。从凑兴中得到心理上的满足或发泄剩余精力，常易导致不理智行为。

（5）好奇心理。是由兴趣驱使的，兴趣是人的心理特征之一。青年工人和刚进厂的新工人对机械设备、环境等有一点恐惧心理，但更多的是好奇心理，他们对安全生产的内涵认识不足，于是将好奇心付诸行动，从而导致事故发生。

第三节 安全心理与行为

(6) 骄傲、好胜心理。一般有两种类型，一种类型是经常表现为骄傲好胜的性格特征，总认为别人不如自己，满足于一知半解，有些是工作多年的老工人，自以为技术过硬而对安全规章制度、安全操作规程持无所谓态度。另一种类型是在特定情况、特定环境下的表现，争强好胜，打赌、不认输，这种类型多是青年工人。

(7) 群体心理。群体中往往有非正式的“领袖”，他的言行常被别人效法，因而有号召力和影响力。

应该利用群体心理，形成良好的规范，使少数人产生从众行为，养成安全生产的习惯。

感谢聆听



祝大家能够取得好成绩

第四节

安全生产管理理念



第四节 安全生产管理理念

一、安全哲学观

- (一) 宿命论与被动型的安全哲学
- (二) 经验论与事后型的安全哲学
- (三) 系统论与综合型的安全哲学
- (四) 本质论与预防型的安全哲学

中科建安

第四节 安全生产管理理念

（一）宿命论与被动型的安全哲学

对于事故与灾害只能听天由命，无能为力，认为人类的命运是老天的安排，神灵鬼怪掌握着人类的生死大权。

（二）经验论与事后型的安全哲学

“吃一堑，长一智”、“亡羊补牢”、“事后诸葛亮”

例如，事故处理所坚持的“四不放过”原则，用统计分类的方法进行事故致因的理论研究，事后整改对策的完善，管理中的事故赔偿与事故保险制度等方法和措施，都是受经验论与事后型安全哲学的影响所形成的具有补救意义的办法。

第四节 安全生产管理理念

（三）系统论与综合型的安全哲学

对事故的发生和分析采用了系统的综合方法来解决，认为人、机、环境、管理是事故产生的四大综合要素，主张将工程技术硬手段与教育、管理软手段等结合起来，采取综合措施。

（四）本质论与预防型的安全哲学

（5）开展“四不伤害”“6S”活动。开展不伤害他人、不伤害自己、不被别人伤害、保护他人不受伤害的“四不伤害”活动，安全、整理、整顿、清扫、清洁、态度“6S”活动。

第四节 安全生产管理理念

【典型例题】安全哲学观是人们安全观念的理论化和系统化，是安全问题在人们头脑中的认识和反映，其中事故处理所坚持的“四不放过”原则属于（ ）的安全哲学。

- A. 宿命论与被动型
- B. 经验论与事后型
- C. 系统论与综合型
- D. 本质论与预防型

【答案】B

第四节 安全生产管理理念

三、安全发展观

(三) 强化“红线”意识、促进安全发展

1. 基本要点

(1) 强化“红线”意识，实施安全发展战略。始终把人民群众的生命安全放在首位，发展决不能以牺牲人的生命为代价，这要作为一条不可逾越的红线。

(2) 抓紧建立、健全安全生产责任体系。要抓紧建立、健全“党政同责、一岗双责、齐抓共管”的安全生产责任体系，要把安全责任落实到岗位、落实到人头，切实做到管行业必须管安全、管业务必须管安全、管生产经营必须管安全，加强督促检查、严格考核奖惩，全面推进安全生产工作。

第四节 安全生产管理理念

(3) 强化企业主体责任落实。

(4) 加快安全监管方面改革创新。采用“四不两直”（不发通知、不打招呼、不听汇报、不用陪同和接待，直奔基层、直插现场）方式暗查暗访，建立安全生产检查工作责任制，实行谁检查、谁签字、谁负责。

(5) 全面构建长效机制。要做到蓝色生死警钟长鸣，用事故教训推动安全生产工作，做到“一厂出事故、万厂受教育，一地有隐患、全国受警示”。要建立隐患排查治理、风险预防控制体系，做到防患于未然。

第五节

安全文化



第五节 安全文化

三、安全文化的定义与内涵

（一）安全文化的定义

安全文化分为三个层次：

- （1）直观的表层文化，如企业的安全文明生产环境与秩序。
- （2）企业安全管理体制的中层文化，它包括企业内部的组织机构、管理网络、部门分工和安全生产法规与制度建设。
- （3）安全意识形态的深层文化。企业安全物质因素和安全精神因素的总和。

安全文化的内容应主要包括：一是处于深层的安全观念文化，二是处于中间层的安全制度文化，三是处于表层的安全行为文化和安全物质文化。

第五节 安全文化

(二) 安全文化的内涵

2. 企业安全文化的主要功能

(1) **导向功能**。企业安全文化所提出的价值观为企业的安全管理决策活动提供了为企业大多数职工所认同的价值取向，它们能将价值观内化为个人的价值观，将企业目标内化为自己的行为目标，使个体的目标、价值观、理想与企业的目标、价值观、理想、有了高度一致性和同一性。

(2) **凝聚功能**。当企业安全文化所提出的价值观被企业职工内化为个体的价值观和目标后就会产生一种积极而强大的群体意识，将每个职工紧密地联系在一起。这样就形成了一种强大的凝聚力和向心力。

第五节 安全文化

(3) 激励功能。一方面用企业的宏观理想和目标激励职工奋发向上；另一方面它也为职工个体指明了成功的标准与标志，使其有了具体的奋斗目标。还可用典型、仪式等行为方式不断强化职工追求目标的行为。

(4) 辐射和同化功能。企业安全文化一旦在一定的群体中形成，便会对周围群体产生强大的影响作用，迅速向周边辐射。而且，企业安全文化还会保持一个企业稳定的、独特的风格和活力，同化一批又一批新来者，使他们接受这种文化并继续保持与传播，使企业安全文化的生命力得以持久。

第五节 安全文化

【2020年真题】某企业在推动安全文化建设过程中，首先从人员的行为规范入手，在厂区内实行人车分流管理模式，指定人车行走轨迹路线，倡导员工“两人成行，三人成列”。按照指定的人行路线出入厂区，形成了浓厚的安全文化氛围。2019年9月，企业从学校和社会分别招聘了5名员工。一周后，这5名员工也按照指定行走路线，自觉做到出入厂区时“两人成行，三人成列”。新员工的这种行为，体现了安全文化功能中的（ ）。

- A. 导向功能
- B. 激励功能
- C. 辐射和同化功能
- D. 凝聚功能

【答案】C

第五节 安全文化

【典型例题】某企业董事长提出用“安全第一”作为经营方针后，职工对安全第一的认同感，使“安全第一”的思想在生产经营活动中更加深入人心，发挥出巨大的整体效应，有力保障企业经营目标的实现。这主要发挥了企业安全文化功能中的（ ）。

- A. 辐射功能
- B. 凝聚功能
- C. 激励功能
- D. 同化功能

【答案】 B

感谢聆听



祝大家能够取得好成绩