

认证咨询师45001技能培养课程 (第六课)

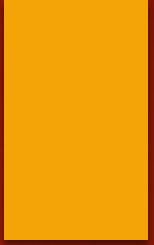
职业健康安全管理体系的策划（上）

技能指导：易兵

课程编号：2022A01

► A.6.1.1 总则

- 策划并非单一事件,而是一个持续的过程。它既为工作人员也为职业健康安全管理体系预测环境变化并持续确定风险和机遇。
- 非预期的结果可包括与工作相关的伤害和健康损害、不符合法律法规要求和其他要求,或损害声誉。
- 策划需整体考虑管理体系的活动与要求之间的关系和相互作用。
- 职业健康安全机遇涉及危险源辨识、如何沟通危险源,以及已知危险源的分析 and 减轻。其他机遇涉及体系改进策略

- 
- ▶ 改进职业健康安全绩效的机遇的示例:
 - ▶ a) 发挥检查和审核作用;
 - ▶ b) 工作危险源**分析**(工作安全分析)和相关任务**评价**;
 - ▶ c) 通过**减轻单调的工作**或具有潜在危险的**预设工作速率的工作**来改进职业健康安全绩效;
 - ▶ d) 工作**许可**及其他的认可和控制方法;
 - ▶ e) 事件或不符合**调查**和**纠正措施**;
 - ▶ f) **人类工效学**和其他与伤害预防有关的评价。。

人机功效学检查内容



总而言之一切让使用者不能健康、高效、愉快、安全地工作和生活的事物都属于人机功效学的排查范畴

工效学在制造业中的应用



工效学在制造业中的应用



改进职业健康安全绩效的其他机遇的示例:

- ▶对于设施重置、过程重设,或机器和厂房的更换的策划,在设施、设备或过程的生命周期最早期阶段融入职业健康安全要求;
- ▶对于设施重置、过程重设,或机器和厂房的更换,在策划的最早期阶段融入职业健康安全要求;
- ▶应用新技术提升职业健康安全绩效;

▶通过诸如扩展超越要求的与职业健康安全相关的能力,或鼓励工作人员及时报告事件等来改善职业健康安全文化

▶提高对最高管理者支持职业健康安全管理体系的感知度 ▶强化事件调查过程;

▶改进工作人员协商和参与的过程;

▶标杆管理,包括考虑组织自身以往的绩效和其他组织的绩效; ▶在职业健康安全专题论坛寻求合作

6.1.1 总则

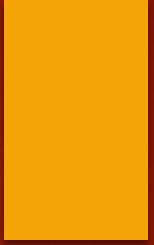
在策划职业健康安全管理体系时,组织应考虑4.1(所处的环境)所提及的议题、4.2(相关方)所提及的要求和4.3(职业健康安全管理体系范围),并确定所需应对的风险和机遇,以:

- a) 确保职业健康安全管理体系实现预期结果;
- b) 防止或减少不期望的影响;
- c) 实现持续改进。

在确定所需应对的与职业健康安全管理体系及其预期结果有关的风险和机遇时,组织必须考虑:

- 危险源(见6.1.2.1);
- 职业健康安全风险和其他风险(见6.1.2.2);
- 职业健康安全机遇和其他机遇(见6.1.2.3);
- 法律法规要求和其他要求(见6.1.3)。

在策划过程中,组织应结合组织及其过程或职业健康安全管理体系的变更来确定和评价与职业健康安全管理体系预期结果有关的风险和机遇。对于所策划的变更,无论是永久性的还是临时性的,这种评价均应在变更实施前进行(见8.1.3)



组织应保持以下方面的文件化信息：

——风险和机遇；

——确定和应对其风险和机遇(见6.1.2至6.1.4)所需的过程和措施。

其文件化程度应足以让人确信这些过程和措施可按策划执行。

A.6.1.2.1 危险源辨识

持续主动的危险源辨识始于任何**新**工作场所、设施、产品或组织的**概念设计阶段**。它宜随着设计的细化及其随后的运行持续进行,并**贯穿其整个生命周期**,以反映**当前的**、**变化的**和**未来的**活动。

虽然本标准不涉及产品安全(即最终产品用户的安全),但产品的制造、建造、装配或测试过程中所存在的危害工作人员的危险源宜予以考虑。

危险源辨识有助于组织认识和理解工作场所中的危险源及其对工作人员的危害,以便评价、优先排序并消除危险源或降低职业健康安全风险。

危险源可能是物理的、化学的、生物的、心理的、机械的、电的或基于运动或能量的。6.1.2.1所列并非详尽无遗。

注:以下所列条目编号从a)到f)与6.1.2.1中所列条目的编号并非完全对应。

组织的危险源辨识过程宜考虑:

a) 常规和非常规的活动和状况:

- 1) 常规的活动和状况经由日常运行和正常工作活动产生危险源;**
- 2) 非常规的活动和状况是指偶然出现的或非计划的活动和状况;**
- 3) 短期的活动或长期的活动可产生不同的危险源。**

- b) 人的因素:**
- 1) 与人的能力、局限性及其他特征有关;
 - 2) 为了人能够安全和舒适的使用而应用于工具、机器、系统、活动或环境的信息;
 - 3) 宜考虑三个方面:活动、工作人员和组织,以及它们之间是如何相互作用并对职业健康安全产生影响的。

c) 新的或变化的危险源:

- 1) 可在因过于熟悉环境或环境变化而导致工作过程恶化、被更改、被适应或被演变时产生;
- 2) 对工作实际开展情况的了解(如与工作人员一起观察和讨论危险源)能识别职业健康安全风险是否增加或降低。

d) 潜在紧急情况:

- 1) 需立即做出响应的、意外的或非计划的状况(如工作场所的机器着火;工作场所附近的自然灾害;工作人员正在从事与工作有关活动的其他地点的自然灾害);
- 2) 包括诸如在工作人员正从事与工作相关活动的地点发生了内乱而需要他们紧急疏散的情况。

e) 人员:1) 工作场所附近、可能受组织活动影响的人员(如路人、承包方或近邻);

- 2) 处于不在组织直接控制下的地点的工作人员,如从事流动工作的人员或前往其他地点从事与工作有关活动的人员(如邮政工作人员、公共汽车司机、前往客户现场工作的服务人员);
- 3) 在家工作或独自工作的工作人员。

d) 潜在紧急情况:

- 1) 需立即做出响应的、意外的或非计划的状况(如工作场所的机器着火;工作场所附近的自然灾害;工作人员正在从事与工作有关活动的其他地点的自然灾害);
- 2) 包括诸如在工作人员正从事与工作相关活动的地点发生了内乱而需要他们紧急疏散的情况。

e) 人员:1) 工作场所附近、可能受组织活动影响的人员(如路人、承包方或近邻);

- 2) 处于不在组织直接控制下的地点的工作人员,如从事流动工作的人员或前往其他地点从事与工作有关活动的人员(如邮政工作人员、公共汽车司机、前往客户现场工作的服务人员);
- 3) 在家工作或独自工作的工作人员。

f) 有关危险源的知识或信息的变化:

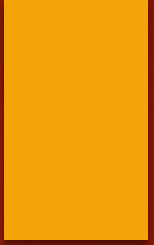
- 1) 有关危险源的知识、信息和新的理解可能来自公开的文献、研究与开发、工作人员的反馈,以及组织自身运行经验的评审;**
- 2) 这些来源能够提供有关危险源和职业健康安全风险的新信息。。**

A.6.1.2.2 职业健康安全风险和职业健康安全管理体系的其他风险的评价

组织可以**采用不同方法**来评价职业健康安全风险,作为其应对不同危险源或活动的总体战略的一部分。评价的方法和复杂程度**并不取决于组织的规模**,而取决于与组织的活动有关的**危险源**。

职业健康安全管理体系的其他风险也宜采用适当的方法进行评价。

职业健康安全管理体系的风险评价过程宜考虑日常运行和决策(如工作流程中的峰巅、重组)以及外部议题(如经济变化)。方法可包括:与受日常活动(如工作量的变化)影响的工作人员持续协商;对新的法律法规要求和其他要求(如监管改革、与职业健康安全有关的集体协议的修订)进行监视和沟通;确保资源满足当前和变化的需求(如针对新改进的设备或物料开展培训或采购)。



A.6.1.2.3 职业健康安全机遇和职业健康安全管理体系的其他机遇的评价

评价过程宜考虑所确定的职业健康安全机遇和其他机遇,以及它们的益处和改进职业健康安全绩效的潜力。

6.1.2.1 危险源辨识

组织应建立、实施和保持用于持续和主动的危险源辨识的过程。该过程必须考虑(但不限于):

- a) 工作如何组织,社会因素(包括工作负荷、工作时间、欺骗、骚扰和欺压),领导作用和组织的文化。
- b) 常规和非常规的活动和状况,包括由以下方面所产生的危险源:1) 基础设施、设备、原料、材料和工作场所的物理环境;2) 产品和服务的设计、研究、开发、测试、生产、装配、施工、交付、维护或处置;3) 人的因素;
- 4) 工作如何执行。

c) 组织内部或外部以往发生的相关事件(包括紧急情况)及其原因。

d) 潜在的紧急情况。

e) 人员,包括考虑:

1) 那些有机会进入工作场所的人员及其活动,包括工作人员、承包方、访问者和其他人员;

2) 那些处于工作场所附近可能受组织活动影响的人员;

3) 处于不受组织直接控制的场所的工作人员。

f) 其他议题,包括考虑:

- 1) 工作区域、过程、装置、机器和(或)设备、操作程序和工作组织的设计,包括它们对所涉及工作人员的需求和能力的适应性;**
- 2) 由组织控制下的工作相关活动所导致的、发生在工作场所附近的状况;**
- 3) 发生在工作场所附近、不受组织控制、可能对工作场所内的人员造成伤害和健康损害的状况。**

g) 组织、运行、过程、活动和职业健康安全管理体系中的实际或拟定的变更(见8.1.3)。

h) 危险源的知识及相关信息的变更。

6.1.2.2 职业健康安全风险和职业健康安全管理体系的其他风险的评价组织应建立、实施和保持过程,以:

a) 评价来自已辨识的危险源的职业健康安全风险,同时必须考虑现有控制的有效性;b) 确定和评价与建立、实施、运行和保持职业健康安全管理体系相关的其他风险。

组织的职业健康安全风险评估方法和准则应在范围、性质和时机方面予以界定,以确保其是主动的而非被动的,并被系统地使用。有关方法和准则的文件化信息应予以保持和保留。

6.1.2.3 职业健康安全机遇和职业健康安全管理体系的其他机遇的评价组织应建立、实施和保持过程,以评价:

a) 提升职业健康安全绩效的职业健康安全机遇,同时必须考虑所策划的对组织及其方针、过程或活动的变更,以及:

1) 使工作、工作组织和工作环境适合于工作人员的机遇;

2) 消除危险源和降低职业健康安全风险的机遇。

b) 改进职业健康安全管理体系的其他机遇。

注:职业健康安全风险和职业健康安全机遇可能会给组织带来其他风险和其他机遇。



一定要弄清

危险源和风险之间的关系

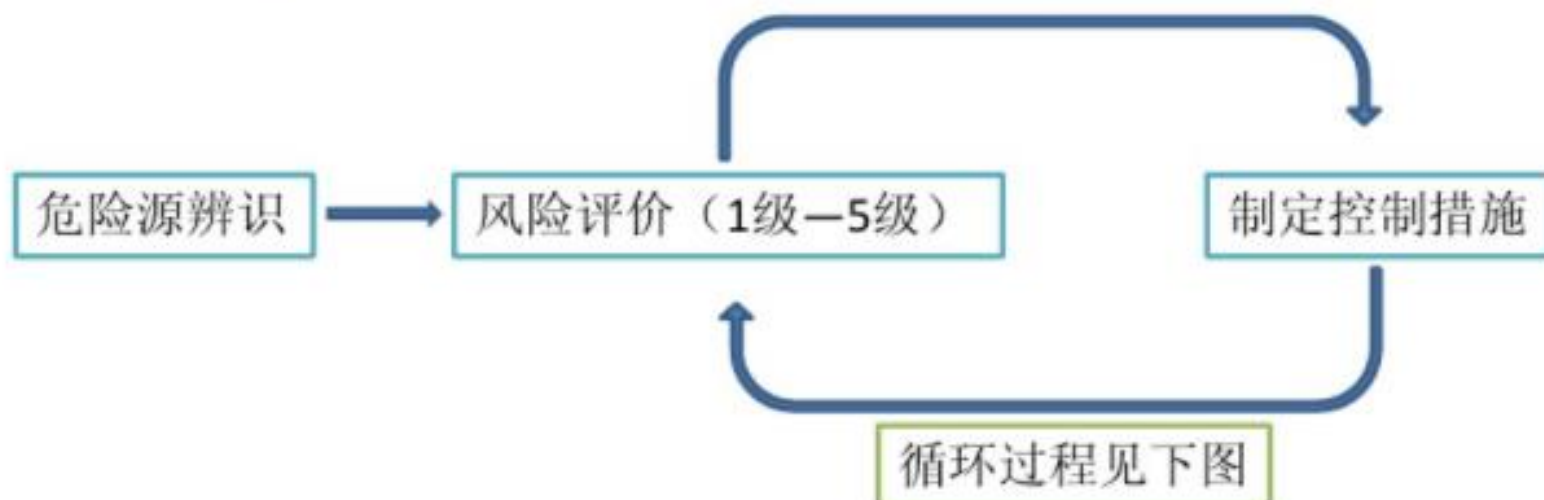
三大体系都按照PDCA的原则运转，安全体系同样需要持续改进



安全体系的**基础**是：

危险源辨识与风险评价！

如何在体系中做到持续改进？

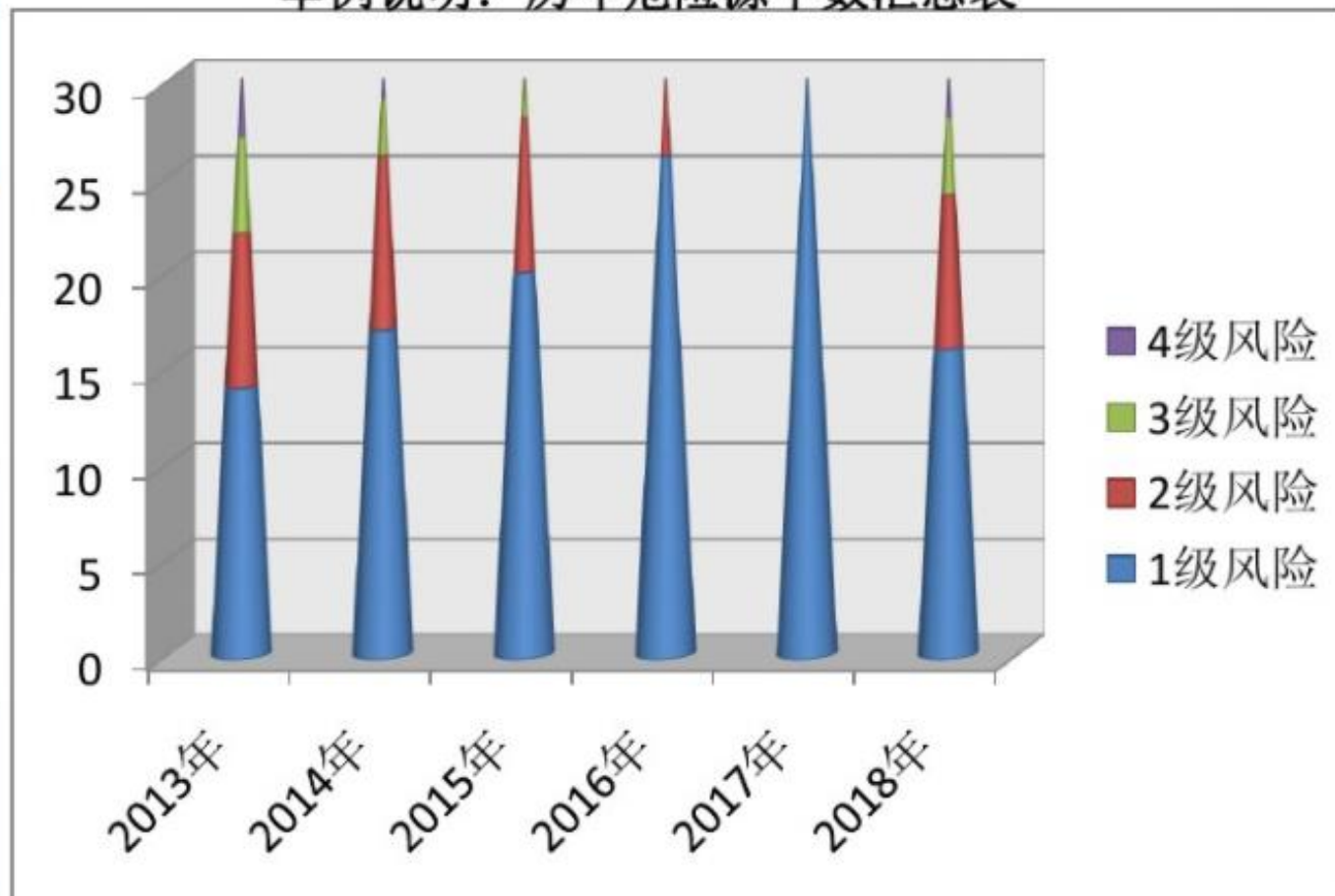


@刘老

E

风险等级	评价
5	极其危险，不能继续作业的风险
4	高度危险，要立即整改、可能造成较大事故的风险
3	显著危险，需要整改的风险
2	一般危险，需要注意的风险
1	稍有危险，可以接受的风险

举例说明：历年危险源个数汇总表



由图可知：

- 1、2013年初，管理者根据体系情况制定标准，通过LEC法评价出当年的风险分布情况；
- 2、对各级风险采取预防措施进行加强控制，尤其是4级风险（重大风险）必须增加控制措施，结果是风险等级降低，但不是消除，危险源个数没有变化；（因为危险源在没有消除或替代措施时，个数不会减少；同理在没有新辨识时，个数不会增加）
- 3、随着四年来持续改进，到2017年，重大风险为1级风险，由于体系仍然要求持续改进，此时需要更改评价标准，重新风险评价，得到2018年风险分布。。。持续改进。

@刘老板

Bai

存在问题：

能量很大的危险源，例如炉区煤气，控制到位，风险评价的级别可能很低。

能量很小的危险源，例如某个蒸汽管道，没有防护，风险评价的级别可能很高。

	可能造成危害	危险源	风险等级	评价
煤气	中毒、火灾、爆炸	能量很大	1	稍有危险，可以接受的风险
卷边机	绞伤	能量稍大	2	一般危险，需要注意的风险
取样剪	切伤	能量一般	3	显著危险，需要整改的风险
蒸汽管道	烫伤	能量较小	4	高度危险，要立即整改、可能造成较大事故的风险

风险与危险源的区别？

风险等级越高，预防措施增加越急，增加后风险等级必须进行变化；

危险源能量越大，导致控制措施越全面，但是危险源具有的能量不会发生变化；

制度定义

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。

（危险源的不安全（或危险）程度）

危险源：

可能导致人身伤害和（或）健康损害的根源、状态或行为，或其组合。

重大危险源：

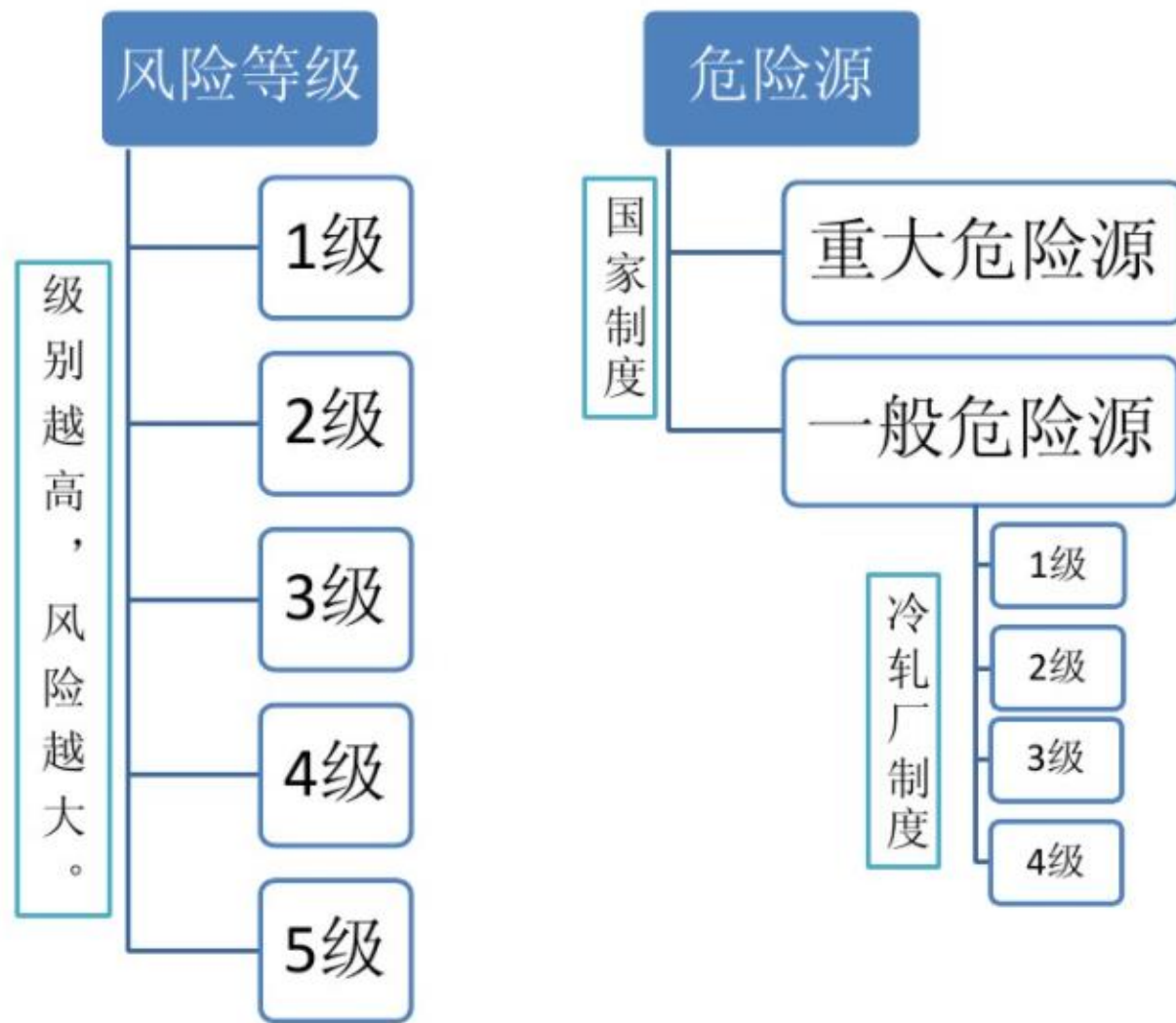
长期或临时生产、加工、搬运、使用或贮存危险物质，且危险物质的数量等于或超过临界量的单元。

危险源按照危险物质能量大小（国家法规），划分为重大危险源与非重大（一般）危险源。便于对重大危险源进行重点管控。

风险分为1~5级（LEC法等），企业中存在级别最高的风险，应该列为**重大风险**，进行实时跟踪改进。

我厂根据自身特点（没有重大危险源），将**危险源**分为**4级**，对高级别危险源进行重点管控，合理**优化管理资源**。

系统框架图



总结：

危险源是造成伤害的根源，等级是固定不变的。我厂规定分为四个等级。

利用厂里的有限管理资源，对**现有控制措施进行重点监控**。

风险是通过LEC评价的结果，需要对控制措施不断完善，风险等级是需要变化的，变化的过程是持续改进的手段，变化的结果是持续改进的目标。

利用有限的管理资源、资金投入等，迅速进行**完善控制措施**。

其他：

隐患排查 是对现有控制措施是否被执行的检查。

安全改进项目属于不可接受风险的措施，应该建立在危险源辨识的基础上，没有辨识，就没有不可接受风险，更不需要增加预防措施。

危险源、风险、LEC评价法

详解

危险源

可能导致伤害和健康损害(3.18)的来源。

注1:危险源可包括可能导致伤害或危险状态的来源,或可能因暴露而导致伤害和健康损害的环境。

危险源辩识 (GB/T28001) 识别危险源的存在并确定其特性的过程

伤害和健康损害

对人的生理、心理或认知状况的不利影响。

注1:这些不利影响包括职业疾病、不健康和死亡。

注2:“伤害和健康损害”意味着存在伤害和(或)健康损害

危险源的分类

根据危险源在事故发生、发展中的作用，把危险源划分为两大类。

第一类危险源

和

第二类危险源

危险源辨识、风险评价

第一类危险源

事故发生的内因

在生产现场，产生能量的能量源或拥有能量的能量载体，以及载有有害物质的载体属于第一类危险源。

- 第一类危险源的危险性，与有害物质数量的多少、能量强度的大小有密切关系。
- 第一类危险源具有的有害物质或能量越多，一旦发生事故其后果越严重，相反，当其处于低能量状态时比较安全。

危险源辨识、风险评价

常见的
第一类
危险源

- ①产生、供给能量的装置、设备；
- ②使人体或物体具有较高势能的装置、设备或场所；
- ③有害物质和能量载体；
- ④一旦失控可能产生巨大能量的装置、设备、场所；
- ⑤一旦失控可能发生巨大能量蓄积或突然释放的装置、设备或场所；
- ⑥危险物质；
- ⑦生产、加工、储存危险物质的装置、设备或场所；
- ⑧人体一旦与之接触，将导致能量向人体意外释放的物体。

危险源辨识、风险评价

第二类危险源

事故发生的外因

导致约束、限制能量的措施（屏蔽）失控、失效或破坏的各种不安全因素称为第二类危险源。

- 一般认为，人的不安全行为和物的不安全状态是造成有害物质或能量意外释放的直接原因。
- 从系统安全的观点考察，使有害物质或能量的约束、限制措施失效、破坏的原因包括人、机（物）、环境和管理缺陷4个方面的因素。

危险源辨识、风险评价

- 第一类危险源和第二类危险源总是同时出现的。第一类危险源是事故发生的内因，没有第一类危险源，第二类危险源就无从谈起；第二类危险源是事故发生的外因，没有第二类危险源，第一类危险源就处于相对安全的状态。在事故发生、发展过程中，必然是两类危险源相互依存，相辅相成的结果，也就是内因通过外因的触发导致事故。
- 第一类危险源在事故时，释放出的有害物质或能量导致人员伤亡或财产损失。有害物质的数量和能量强度，决定事故的严重程度；第二类危险源（人失误、物故障、环境不良、管理缺陷）出现的难易，决定事故发生的可能性大小。两类危险源共同决定了危险源的危险性。

危险源辨识、风险评价

I 危险源的表现形式

在进行危险源辨识时，应充分考虑：

- 火灾和爆炸；
- 中毒、窒息；
- 冲击与撞击；物体打击，高处坠落，机械伤害；
- 触电及辐射（电磁辐射、同位素辐射）；
- 暴露于化学性危害因素和物理性危害因素的工作环境；
- 人机工程因素（比如工作环境条件或位置的舒适度、重复性工作等）；
- 设备的腐蚀、焊接缺陷等；
- 有毒有害物料、气体的泄露；
- 可能造成环境污染和生态破坏的活动、过程、产品和服务。

危险源辨识、风险评价

II 危险源辨识的范围

- 1) 规划、设计和建设、投产、运行等阶段；
- 2) 常规和非常规活动；
- 3) 事故及潜在的紧急情况；
- 4) 所有进入作业场所人员的活动；
- 5) 原材料、产品的运输和使用过程；
- 6) 作业场所的设施、设备、车辆、安全防护用品；
- 7) 丢弃、废弃、拆除与处置；
- 8) 企业周围环境；
- 9) 气候、地震及其他自然灾害等。

宗旨：横向到边，纵向到底，不留死角

危险源辨识、风险评价

II 危险源辨识的范围

常规活动：

是按组织策划的安排在正常状态下实施的活动。如出料、切换、清罐（塔、器）、加料、提（降）负荷及重要参数的调整、巡检和作业现场清理等按既定要求和计划实施的生产运行活动以及按计划的安排进行的设备设施的维护保养活动等。

非常规活动：

是组织在异常和紧急情况下实施的临时抢修、突然停电、水、气（汽）的处理等活的活动。如生产设备出现故障而进行动。

危险源辨识、风险评价

III 危险源类别

人、机（物）、环境、管理缺陷

人的失误可能直接破坏对第一类危险源的控制，人失误也可能造成物的故障，进而导致事故发生。

GB6441-86《企业职工伤亡事故分类标准》为13大类：

- | | |
|--------------------------------|---------------|
| 1. 操作错误、忽视安全、忽视警告 | 2. 造成安全装置失效 |
| 3. 使用不安全设备 | 4. 用手代替工具操作 |
| 5. 物体（成品、材料、工具等）存放不当 | 6. 冒险进入危险场所 |
| 7. 攀、坐不安全位置 | 8. 在起吊物下作业、停留 |
| 9. 机器运转时加油、修理、检查、调整、焊接、清扫等工作 | 10. 有分散注意力行为 |
| 11. 在必须使用个人防护用品用具的作业或场合中，忽视其使用 | 12. 不安全装束 |
| 13. 对易燃易爆等危险物品处理错误 | |

危险源辨识、风险评价

III 危险源类别

人、机（物）、环境、管理缺陷



物的故障指由于性能低下而不能实现预定功能的现象。物的不安全状态，就是某种故障状态。物的故障可使约束、限制有害物质或能量的措施失效而发生事故。人的失误会造成物的故障，物的故障也可能诱发人的失误。

GB6441-86《企业职工伤亡事故分类标准》为4大类：

1. 防护、保险、信号等装置缺乏或有缺陷；
2. 设备、设施、工具、附件有缺陷；
3. 个人防护用品用具——防护服、手套、护目镜及面罩、呼吸器官护具、听力护具、安全带、安全帽、安全鞋等缺少或有缺陷；
4. 生产（施工）场地环境不良。

危险源辨识、风险评价

III 危险源类别

人、机（物）、环境、管理缺陷



环境因素主要指系统运行的环境因素，如温（湿）度，照明、粉尘、通风、噪声和振动等物理环境，企业和设备等软环境等。

不良的物理环境，会引起物的不安全状态或人的不安全行为。例如，潮湿的环境会使绝缘体的绝缘强度下降；工作场所强烈的噪声影响人的情绪，分散人的注意力而发生人的失误。

危险源辨识、风险评价

III 危险源类别

人、机（物）、环境、管理缺陷

管理缺陷实际是指在人-机（物）-环境的安排上出现失误。在硬件上不能使机和环境保障人的安全；在软件上没有制定人-机（物）的交互规则或制定的规则被违反而不能实施，不能消除机对人的伤害。管理缺陷属于导致事故发生的间接原因，但管理缺陷这个间接原因又是促成人失误、机（物）故障、环境不良这些导致事故发生直接原因的原因。

- ①工程设计使用的材料有问题，未达到质量要求等，造成物的不安全状态。
- ②安全管理不科学，安全组织不健全，安全生产责任制不明确或贯彻不力。
- ③安全工作流于形式，出了事故抓一抓，上级检查抓一抓，平常无人负责。安全措施不落实，不认真贯彻安全生产的方针。
- ④对职工不进行思想教育，劳动纪律松弛。
- ⑤忽略防护措施，机器设备无防护保险装置，安全信号失灵，通风照明不合要求，安全工具不齐全，存在的隐患没有及时消除。
- ⑥分配工人工作缺乏适当程序，用人不当。
- ⑦安全教育和技术培训不足或流于形式，对新工人的安全教育不落实。
- ⑧安全规程、劳动保护法规实施不力，贯彻不彻底，没有作到横向到底，纵向到底。
- ⑨事故应急预案不落实，对事故报告不及时，调查、处理不当，法制观念不强，执法不严等。

危险源辨识、风险评价

III 危险源类别

1 按GB/T13861-2009《生产过程危险和有害因素分类与代码》，将生产过程的危险与有害因素分为4类：

人的因素

- 心理、生理性危险和有害因素
- 行为性危险和有害因素

环境因素

- 室内作业场所环境不良
- 室外作业场地环境不良
- 地下（含水下）作业环境不良

物的因素

- 物理性危险和有害因素
- 化学性危险和有害因素
- 生物性危险和有害因素

管理因素

- 职业安全卫生组织机构不健全
- 职业安全卫生责任制未落实
- 职业安全卫生管理规章制度不完善等

危险源辨识、风险评价

III 危险源类别

1 按GB/T13861-2009《生产过程危险和有害因素分类与代码》，将生产过程的危险与有害因素分为4类：

1. 人的因素

1.1 心理、生理性危险和有害因素

- (1) 负荷超限 (2) 健康状况异常 (3) 从事禁忌作业
- (4) 心理异常 (5) 辨识功能异常 (6) 其他心理、生理性危险和有害因素

1.2 行为性危险和有害因素

- (1) 指挥错误 (2) 操作错误 (3) 监护失误 (4) 其他行为性危险和有害因素 @ba

危险源辨识、风险评价

III 危险源类别

1 按GB/T13861-2009《生产过程危险和有害因素分类与代码》，将生产过程的危险与有害因素分为4类：

2. 物的因素

2.1 物理性危险和有害因素

(1) 设备、设施、工具、附件缺陷 (2) 防护缺陷 (3) 电伤害 (4) 噪声 (5) 振动危害
(6) 电离辐射 (7) 非电离辐射 (8) 运动物伤害 (9) 明火 (10) 高温物质 (11) 低温物质
(12) 信号缺陷 (13) 标志缺陷 (14) 有害光照 (15) 其他物理性危险和有害因素

2.2 化学性危险和有害因素

(1) 爆炸品 (2) 压缩气体和液化气体 (3) 易燃液体 (4) 易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品
(5) 氧化剂和有机过氧化物 (6) 有毒品 (7) 放射性物品 (8) 腐蚀品 (9) 粉尘与气溶胶
(10) 其他化学性危险和有害因素

2.3 生物性危险和有害因素

(1) 致病微生物 (2) 传染病媒介物 (3) 致害动物 (4) 致害植物 (5) 其他生物性危险和有害因素

危险源辨识、风险评价

III 危险源类别

1 按GB/T13861-2009《生产过程危险和有害因素分类与代码》，将生产过程的危险与有害因素分为4类：

3. 环境因素

3.1 室内作业场所环境不良（15小类）

3.2 室外作业场地环境不良（18小类）

3.3 地下（含水下）作业环境不良（9小类）

3.4 其他作业环境不良（3小类）

危险源辨识、风险评价

III 危险源类别

1 按GB/T13861-2009《生产过程危险和有害因素分类与代码》，将生产过程的危险与有害因素分为4类：

4. 管理因素

- 4.1 职业安全卫生组织机构不健全
- 4.2 职业安全卫生责任制未落实
- 4.3 职业安全卫生管理规章制度不完善
- 4.4 职业安全卫生投入不足
- 4.5 职业健康管理不完善
- 4.6 其他管理因素缺陷

危险源辨识、风险评价

III 危险源类别

2 按GB6441-86《企业职工伤亡事故分类标准》，综合考虑起因物、引起事故先发性的诱导性原因、致害物、伤害方式等，将危险因素与危害因素分为20类：

- 01 物体打击
- 02 车辆伤害（企业机动车辆行驶中，不含起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故）
- 03 机械伤害
- 04 起重伤害
- 05 触电（包括雷击）
- 06 淹溺
- 07 灼烫（不包括电灼伤、火灾引起的烧伤）
- 08 火灾
- 09 高处坠落
- 10 坍塌

- 11 冒顶片帮
- 12 透水
- 13 放炮（爆破作业发生的伤亡事故）
- 14 火药爆炸
- 15 瓦斯爆炸
- 16 锅炉爆炸
- 17 容器爆炸
- 18 其它爆炸
- 19 中毒和窒息
- 20 其它伤害

危险源辨识、风险评价

III 危险源类别

3 卫生部《关于印发<职业病危害因素分类目录>的通知》（卫法监发[2002]第63号）将职业病危害因素分为十类：

— 粉尘类

— 放射性物质类（电离辐射）

— 化学性物质类

— 物理因素

— 生物因素

— 导致职业性皮肤病的危害因素

— 导致职业性眼病的危害因素

— 导致职业性耳鼻喉口腔疾病的危害因素

— 职业性肿瘤的职业病危害因素

— 其他职业病危害因素

关于印发《职业病危害因素分类目录》的通知

2015年11月17日

国卫疾控发〔2015〕92号文件

国家卫生计生委 人力资源社会保障部

安全监管总局 全国总工会

现将《职业病危害因素分类目录》印发给你们

（可从国家卫生计生委网站下载），从即日起

施行。2002年3月11日原卫生部印发的《职业

病危害因素分类目录》同时废止。

▶ 建设项目职业病危害风险分类管理目录

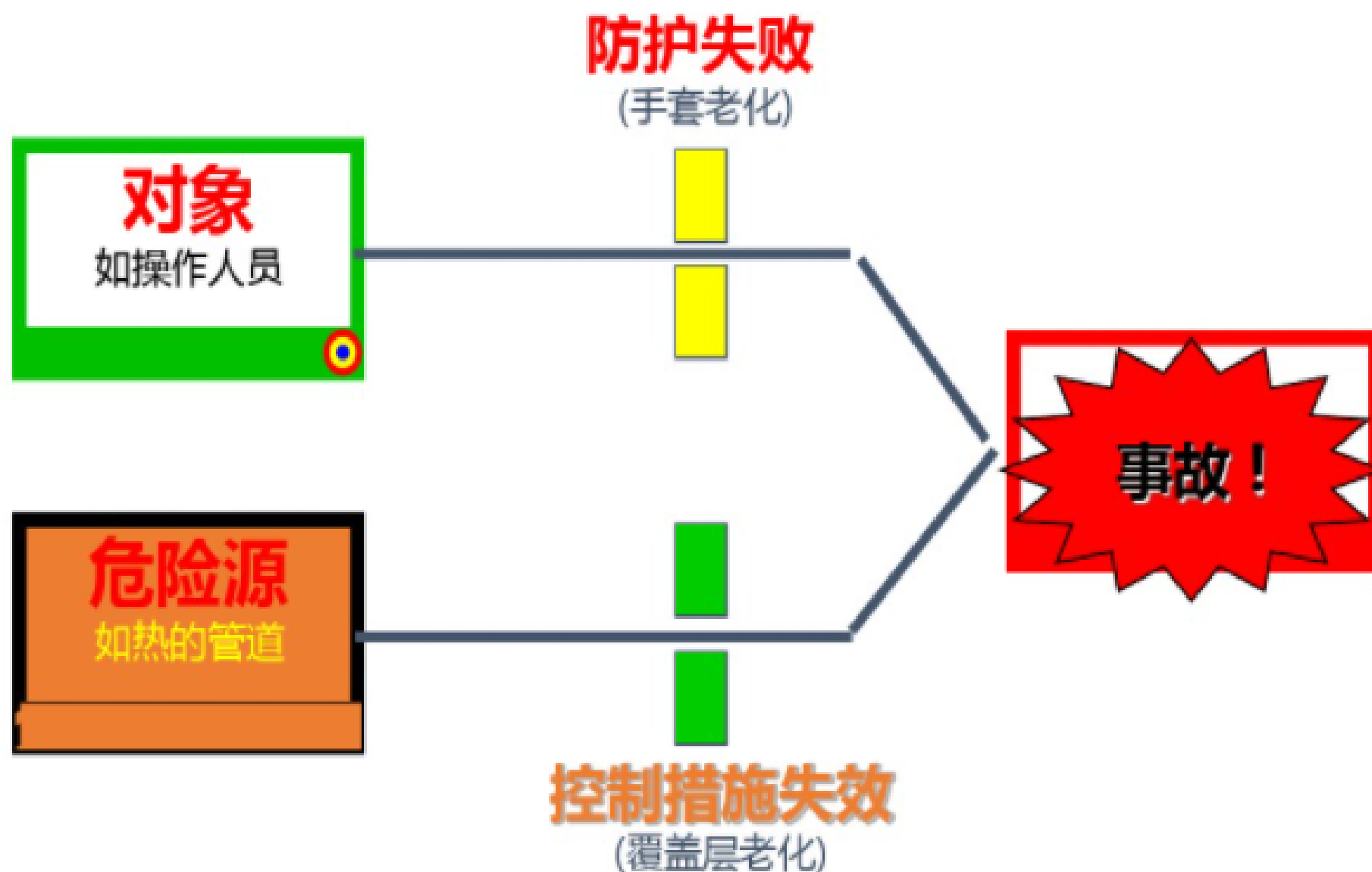
▶ 2021年3月12日

▶ 国卫办职健发【2021】5号文件

▶ 国家卫生健康委办公厅

▶ 《目录》自公布之日起施行，原国家安全生产监督管理总局2012年5月31日公布的《建设项目职业病危害风险分类管理目录（2012年版）》（安监总安健〔2012〕73号）同时废止。

IV 危险源与事故模型



危险源辨识、风险评价

危险源辨识过程中的要点

危险源的辨识要防止遗漏，不仅要分析正常生产、操作时的危险因素，更重要的是要充分考虑3种时态和3种状态下潜在的各种危险，分析约束失效，设备、装置破坏及操作失误可能产生严重后果的危险因素。

即危险源辨识应考虑以下几个方面的内容：

- 三种状态：正常、异常、紧急；
- 三种时态：过去、现在、将来；
- 七种安全危害：机械能、电能、热能、化学能、放射性、生物因素、人机工程因素（生理、心理）。
- 七种环境因素：大气、水体、土壤、噪音、废物、资源和能源、其他。

危险源辨识、风险评价

危险源辨识步骤

第一步

- 识别出本岗位涉及的所有设备设施、作业活动，并进行详细分类、记录；

第二步

- 识别出每项活动可能发生的事故类别；

第三步

- 针对识别出的每项事故类别，辨识出可能造成此类事故的**危险源**，并详细记录；

职业健康安全风险:与工作相关的危险事件或暴露发生的可能性与由危险事件或暴露而导致的伤害和健康损害的严重性的组合。

风险评价，又称安全评价：是指在风险识别和估计的基础上，综合考虑风险发生的概率、损失幅度以及其他因素。得出系统发生风险的可能性及其程度，并与公认的安全标准进行比较（风险评价的准则），确定企业的风险等级，由此决定是否需要采取控制措施，以及控制到什么程度。风险识别和估计是风险评价的基础。只有在充分揭示企业所面临的各种风险和风险因素的前提下，才可能作出较好的评价

评价方法：作业条件危险性评价法（LEC）

对已识别的危险源可能发生事故的风险大小和发生事故后果严重性进行分析和评价，确定每个危险源的风险等级（危险程度）。

评价的因素包括：

- L：事故发生的可能性；
- E：人暴露于危险环境的频繁程度；
- C：事故后果的严重性。

风险评价的计算公式： $D=L \times E \times C$
(式中：D代表风险值)

- LEC法可用来计算每一项危险源所带来的风险
- 风险评价的参数见表1、表2、表3、表4。

危险源辨识、风险评价

风险评价

风险分级

风险控制对策策划

表1：L值的记分准则

L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

危险源辨识、风险评价

风险评价

风险分级

风险控制对策策划

表2：E值的记分准则

E值	人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	非常罕见地暴露

危险源辨识、风险评价

风险评价

风险分级

风险控制对策策划

表3：C值的记分准则

C值	可能出现的后果
	伤亡人数
100	大灾难，死亡10人以上
40	灾难，死亡3至9人
15	非常严重，死亡1人
7	多人中毒或重伤
3	至少1人致残
1	轻伤

危险源辨识、风险评价

风险评价

风险分级

风险控制对策策划

表4：D值的评价准则

D值	风险等级（危险程度）	等级
> 320	不可容许风险	一级
160 ~ 320	不可容许风险	二级
70 ~ 160	不可容许风险	三级
20 ~ 70	可容许风险	四级
< 20	可容许风险	五级

风险级别	风险级别的含义
一级风险 (不可容许风险)	事故潜在危险性很大，并难以控制，发生事故的可能性极大，一旦发生事故将会造成多人伤亡的风险。不能进行作业，需要立即停业整顿。
二级风险 (不可容许风险)	事故潜在危险性较大，较难控制，发生频率较高或可能性较大，容易发生重伤或多人伤害或者会造成多人伤亡，但事故发生可能性一般的风险。需要立即整改。粉尘、噪声、毒物作业危险程度分级达Ⅲ、Ⅳ级者。
三级风险 (不可容许风险)	虽然导致重大伤害事故的可能性小，但经常发生事故或未遂过失，潜伏有伤亡事故发生的危险。需要整改。粉尘、噪声、毒物作业危险程度分级达Ⅰ、Ⅱ级者，高温作业危害程度分级达Ⅲ、Ⅳ级者。
四级风险 (可容许风险)	具有一定危险性，虽然重伤可能性极小，但有可能发生一般伤害事故的风险。高温作业危害程度分级达Ⅰ、Ⅱ级者；或粉尘、噪声、毒物作业危险程度分级为安全作业，但对职工休息和健康有影响者。需要加以注意。
五级风险 (可忽略风险)	危险性小，不会伤人的风险。可以忽略。

危险源辨识、风险评价

风险评价

风险分级

风险控制对策策划

- 一级风险D值 >320 ，为极其危险，需要立即停产；
 - 二级风险D值160-320，为高度风险，需要限期停产整改；
 - 三级风险D值70-160，为显著危险，需制定管理方案；
 - 四级风险D值20-70，为一般风险，制定管理制度，加强员工培训，配备并使用防护用品，日常需注意；
 - 五级风险D值 <20 ，为稍有风险，可以接受。
-
- 一级、二级、三级风险均属于不可容许风险
 - 三级以上的风险针对具体的项目制定应急预案并定期演习

危险源辨识、风险评价

风险评价

风险分级

风险控制对策策划

各等级风险需要采取的控制对策包括：

- a) 对员工教育培训；
- b) 制定目标并执行管理方案，实施整改；
- c) 制定执行管理规定；
- d) 制定应急预案；
- e) 发放并使用防护用品；
- f) 其他；

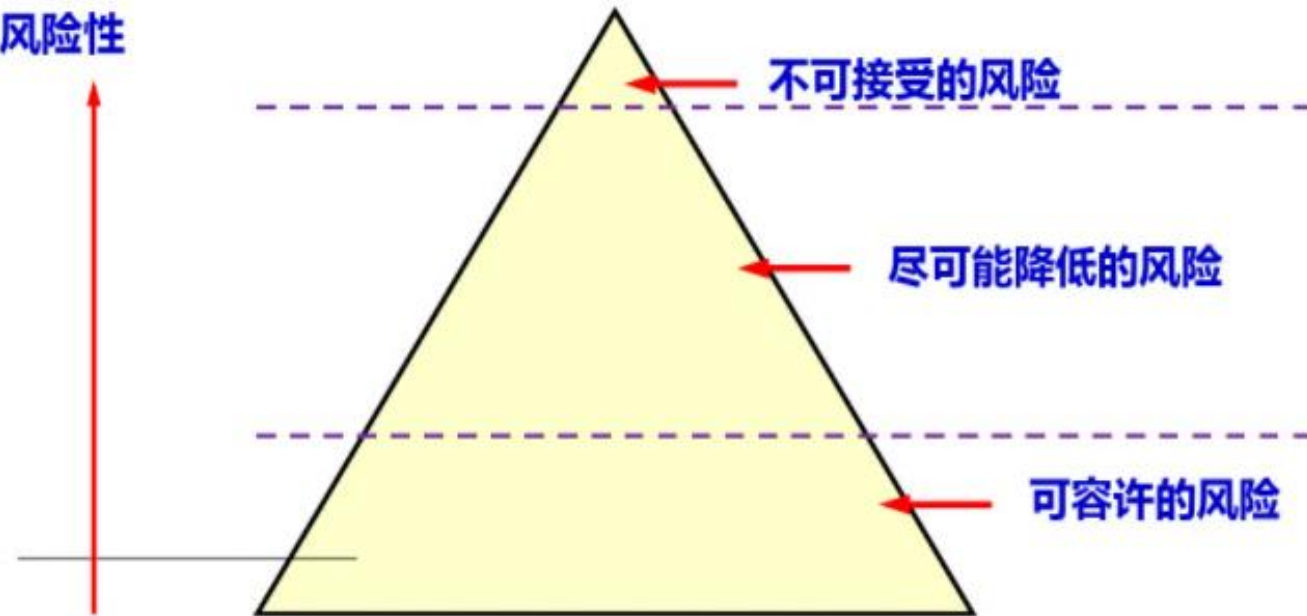
风险评价

风险分级

风险控制对策策划

风险水平示意

风险性



根除危害的措施

降低或减少后果的措施

减少发生的**可能性**到可以容忍
或可忽略的水平

在确定控制措施或考虑变更现有控制措施时，应按如下顺序考虑降低风险：

- a) **消除**----停止使用有害物料、不安全的操作工艺；
- b) **替代**----以低危害物料取代等方式；
- c) **工程控制措施**----通风、防护罩、隔音墙等方式；
- d) **标志、警告和（或）管理控制措施**----安全规定、重新、工作许可、培训等方式；
- e) **个人防护装备**----口罩、耳塞等。

风险评价

风险分级

风险控制对策策划

个体防护



降低危险
危害



消除危险
危害

停止使用有害物质或以无害物代替

改用危害性低的物质

变更工艺减小危害性

隔离人员或危害

局限控制（如分散危险）

工程技术控制

管理控制

个体防护

风险评价、控制的步骤

第一步

- 利用LEC法（作业条件危险性评价法）对已识别的危险源可能发生事故的风险大小和发生事故的后果严重性进行分析和评价，确定每个危险源的风险等级；

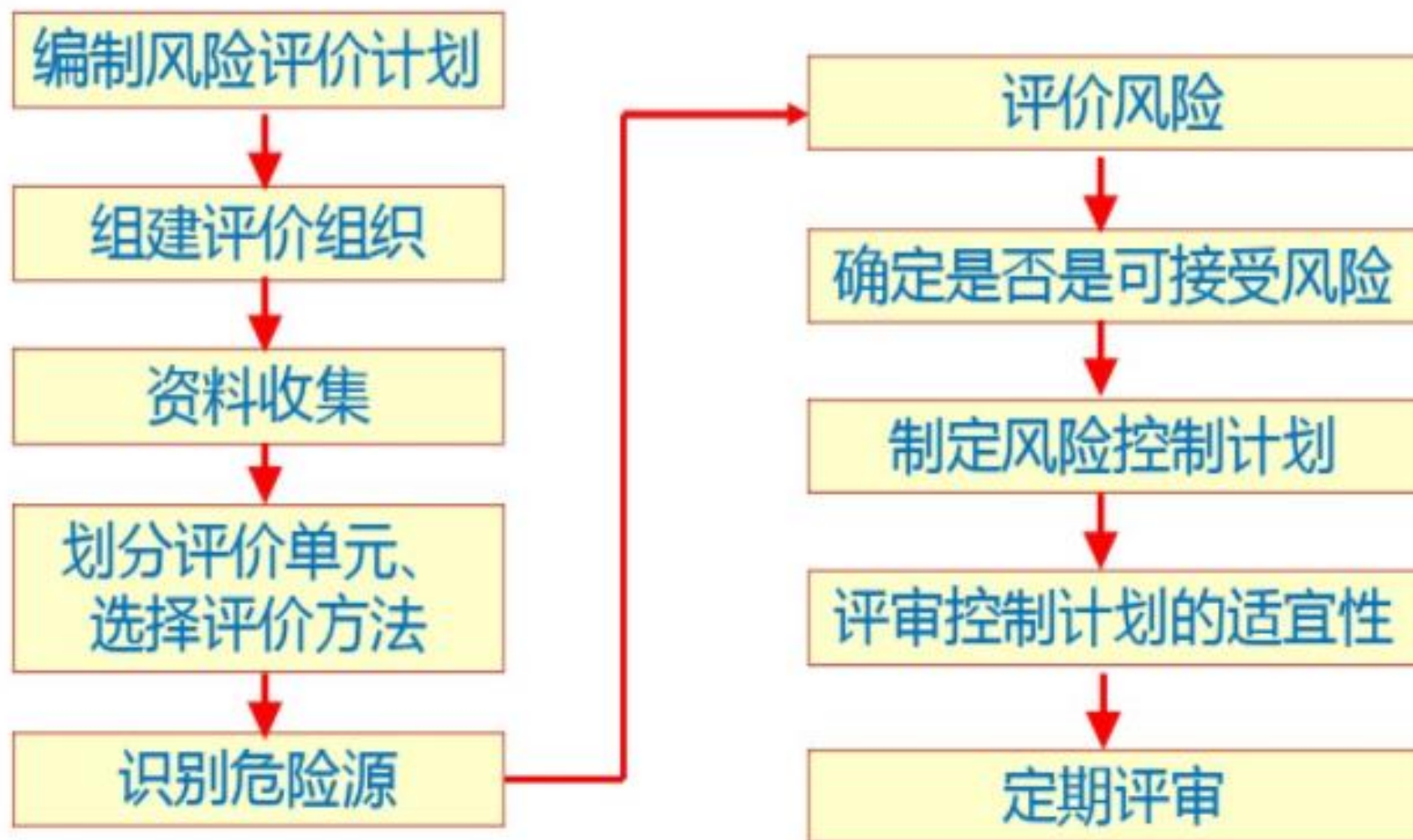
第二步

- 按照“消除风险、降低风险、进行防护”的原则，确定每个危险源的控制措施，并详细记录；

第三步

- 利用《危险源风险评价与控制方式表》对本岗位识别出的活动、危险源、事故类型、风险评价、风险等级、控制方式进行汇总。

危险源辨识、风险评价的一般程序



课后练习：

采用D=LEC 作业条件危险性分析法

对以下物业公司有可能产生的风险进行打分，并评价等级

A楼梯间的清扫和拖地

B对绿化带进行喷药杀虫作业

C对垃圾箱进行消毒杀菌作业

D对公共道路进行清扫作业

E对公共照明灯具进行维修作业

F门岗保安对进出人员进行体温测量

G保安夜间巡逻

H与外包方一起进行电梯维修作业



感谢您参加本期
“认证咨询师能力提升课程”
也欢迎您继续参加下期课程！

有问题？请联系15327270208，易兵