# 安全评价[精选5篇]

来源：网络 作者：清幽竹影 更新时间：2024-08-01

*第一篇：安全评价安全评价，国外也称为风险评价或危险评价，它是以实现工程、系统安全为目的，应用安全系统工程原理和方法，对工程、系统中存在的危险、有害因素进行辨识与分析，判断工程、系统发生事故和职业危害的可能性及其严重程度，从而为制定防范措施...*

**第一篇：安全评价**

安全评价，国外也称为风险评价或危险评价，它是以实现工程、系统安全为目的，应用安全系统工程原理和方法，对工程、系统中存在的危险、有害因素进行辨识与分析，判断工程、系统发生事故和职业危害的可能性及其严重程度，从而为制定防范措施和管理决策提供科学依据。本文是小文档下载网小编为大家整理的安全评价范文，仅供参考。

安全评价范文篇一：安全评价报告审核

一、审核目的安全评价报告是评价机构的产品，评价机构必须对产品质量承担相关的责任。安全评价报告的质量直接影响评价机构的声誉，为了提高评价报告质量，实现评价质量标准化，体现安全评价过程控制和质量控制，安全评价报告必须经过“报告审核”

二、审核人员

评价报告的审核人员至少应包括经评价机构正式任命的专职过程控制负责人和专职技术负责人，根据公司实际情况，审核人员可以适当扩展。项目内部审核时，可请非评价项?a href=\'//www.feisuxs/yangsheng/kesou/\' target=\'\_blank\'>咳嗽辈斡氡ǜ嫔蠛耍诠炭刂朴爰际跎蠛酥螅黾影踩兰鄹涸鹑嘶蜃芄こ淌Ρǜ嫔笈ǜ嫒客瓿刹⒓痈堑ノ还虑埃黾臃ǘù砣吮ǜ媲┓⒌?/p>

三、审核范围

过程控制负责人的审核范围是项目安全评价的各个控制过程，包括承接项目风险分析过程、评价项目组建立过程、项目评价计划过程、调查分析与现场勘查过程，项目自审过程等。

技术负责人的审核范围是评价的技术环节，包括评价资料是否齐全、危险因素辨识是否遗漏、评价内容和评价方法是否合理、对策措施或整改意见是否有针对性、评价结论是否准确、报告格式是否符合要求等。

公司应设有报告签发环节，法定代表人的签发审核范围可确定为本项目是否可能引发法律纠纷、评价过程是否存在违法现象、项目各类风险本公司是否可以承受、评价报告的密级是否正确等。

四、审核要求

审核人员对所审核的报告应该要求一致，这也是评价报告能审核通过的基本要求，达不到基本要求时，审核人员应该提出意见并退回修改。

五、审核程序

审核程序的每一步都是报告审核的否决项。凡不符合要求，不再继续审核，在提出审核意见后退回。

评价报告审核前，先检查安全评价过程是否有效控制，每一过程是否有评价机构专职过程控制人确认完成。对照评价合同，检查报告是否清晰注明评价边界和评价责任范围。报告逻辑结构是否连贯，是否出现前面提出而无后续下文，或在报告后面突然冒出前面没有提到的内容。按报告审核核心要素进行审核。对报告引用信息的溯源性进行审核。对报告附件完整性进行审核。对报告归档资料的系统性进行审核。

六、审核方法

评价报告的审核不能停留在报告本身，更重要的是内容的核实，包括专家会议讨论、现场核实、资料核实、方法和计算核实等，特别是对策措施的针对性和可行性的核实。

七、报告审核

安全评价报告的审核，是保障安全评价质量的重要环节。评价报告审核分为三个层次：项目自审、技术审核、过程控制审核

1.项目自审

安全评价报告完成初稿后，为了减少评价人员个体差异对评价报告质量的影响，项目负责人应召集评价项目组全体人员及评价项目组之外的评价人员参加项目自审会议，用集体智慧体现安全评价机构法人行为。项目负责人主持召开项目自审会议。项目负责人主要负责介绍项目概况及评价过程，核对项目组成员按分工完成的工作，就报告是否真实反映评价项目状况的问题征求项目组成员意见，确认项目组成员对报告的贡献，听取评价项目组之外的评价人员和专家对报告提出的问题和意见。项目自审会议的主要工作是核实评价项目组分工完成情况，检查各评价过程是否经过确认，检查报告是否存在技术问题，检查报告格式和文字，列出报告附件，整理归档资料等。项目自审内容必须有会议记录，并作为下一步审核的依据。没有项目自审的会议记录，不得移交技术审核和过程控制审核。

2.技术审核

项目自审结束并修改报告后，由项目负责人将评价报告交技术负责人进行技术审核。技术审核的内容主要包括对现场收集的有关资料是否齐全有效、危险有害因素辨识是否充分、评价方法是否合理、对策措施是否有针对性、结论是否正确、报告格式是否规范、报告文字是否有错误，并确认存档资料的完整性。项目评价组根据技术审核意见修改报告并保留修改前底稿，修改后，报告必须再次报技术审核，不通过技术审核要求，技术负责人不得签字，未经技术负责人审核签字，报告不准发出。

3.过程控制审核

过程控制审核是评价项目在完成每一个过程后，由项目负责人将评价报告和过程资料交过程控制负责人进行过程控制审核，确认评价过程的完成。评价过程控制审核主要包括是否进行了项目承接风险分析、是否编制了项目实施计划、是否进行了现场勘查、是否采集了现场证据、是否进行了项目自审、是否进行了项目技术审核、评价过程记录是否完整、是否满足过程控制要求等内容。评价项目组要根据过程控制审核意见完善评价过程，过程不符合要求，或过程证据不充分未能形成证据链，应及时补充并作出说明。评价项目组根据过程控制负责人的审核意见，补充相关过程并获得证据，再次报过程控制审核，未经过程控制负责人审核签字确认评价过程完成，不得进入下一个环节的评价过程。

八、报告签发

评价机构法人代表必须对项目评价报告进行签发，可在最大限度上规范安全评价行为。报告签发需完成以下工作：

1.对可能影响评价机构信誉问题的问题进行核实。询问并确认本评价项目是否可能引发法律纠纷;询问并确认评价过程中是否存在违规现象;判断本评价项目可能的各类风险是否在评价机构可以承受的范围内;是否与客户签订保密协议并据此确定该评价报告的密级;确认报告印刷数量;确认存档资料的完整性。

2.报告考核。报告是否反映了评价机构总体控制水平、报告是否符合安全生产监督管理部门的最新要求、报告文字校核是否认真、项目自审、技术审核、过程控制审核是否完整。

3.法人代表签发报告。报告签发后，项目负责人应将报告全套存档资料交档案管理员归档。评价报告由办公室印刷、装订、插入资质证书影印件，盖公司印章，发送客户。

安全评价范文篇二：

一、安全评价的定义

安全评价系应用安全系统工程原理和方法，辨识与分析工程、系统和生产经营活动中存在的危险、有害因素，预测发生事故或造成职业危害的可能性及其严重程度，从而提出科学、合理和可行的安全对策措施建议，做出评价结论的活动。安全评价可针对一个特定的对象，也可针对一定区域范围。

我国安全评价工作起步于2 0世纪8 0年代末期，无论是评价方法，还是评价基础数据，与一些工业化国家都有一定的差距。我国目前的安全评价处在对生产过程中的危险有害因素的识别与分析，查找生产过程中的事故隐患，按照安全生产法律法规和标准提出安全对策措施的阶段。

二、安全评价的目的安全评价的目的是查找、分析和预测工程、系统、生产经营活动、工业园区存在的危险有害因素及可能导致的事故的严重程度，提出合理可行的安全对策措施，指导危险源监控和事故预防，以达到最低事故率、最少损失和最优的安全投资效益。安全评价要达到的目的包括以下4个方面：

(1)促进实现本质安全化生产。通过安全评价，系统地从工程、系统、生产经营活动、工业园区的设计、建设和运行等过程对事故和事故隐患进行科学分析，针对事故和事故隐患发生的各种可能致因因素和条件，提出消除危险源相降低风险的安全技术措施方案，特别是从设计上采取相应措施，提高生产过程的本质安全化水平，做到即使发生误操作或设备故障，系统存在的危险因素也不会因此导致重大事故发生。

(2)实现全过程安全控制。在设计之前进行安全评价，可避免选用不安全的工艺流程和危险的原材料以及不合适的设备、设施，或提出必要的降低或消除危险的有效方法。设计之后进行的评价，可查出设计中的缺陷和不足，及早采取改进和预防措施。系统建成以后运行阶段进行的系统安全评价，通过对评价对象的预测性、符合性的双重审查，可及时了解和掌握系统的现实危险性，为进一步采取降低危险性的措施提供科学依据。

(3)建立系统安全的最优方案，为决策者提供依据。通过安全评价，分析系统存在的危险源及其分布部位、数目，预测事故的概率和事故严重程度，提出应采取的安全对策措施等，为决策者选择系统安全最优方案和管理决策提供依据。

(4)为实现安全技术、安全管理的标准化和科学化创造条件。通过对设备、设施或系统在生产过程中的安全性是否符合有关技术标准、规范和相关规定的评价’对照技术标准、规范找出存在的问题和不足，以实现安全管理的标准化和科学化，为安全技术和安全管理标准的制订提供依据。

三、安全评价的意义

安全评价的意义在于可有效地预防事故发生，减少财产损失、人员伤亡和伤害。安全评价与日常安全管理和安全监督监察工作不同，安全评价是从技术带来的负效应出发，定性、定量的分析、论证和评估由此产生的损失和伤害的可能性、影响范围、严重程度，从而提出消除或减弱危险、危害的技术和管理对策措施建议.在现代生产系统中，安全评价作为企业管理的重要组成部分，无论是从降低企业的经挤损失、提高企业的生产效率，还是从提高企业的诚信度和全体员工的素质等方面，都具有十分重要的意义。安全评价的意义可以概括为以下5个方面：

(1)安全评价是安全生产管理的一个重要组成部分。“安全第一，预防为主”是我国安全生产的基本方针，安全评价作为预测、预防事故的重要手段，在贯彻安全生产方针中起着十分重要的作用，通过安全评价可确认生产经营单位是否具备了安全生产条件，是否在生产过程中贯彻了安全生产方针和“以人为本”的管理理念。

(2)有助于政府安全监督管理部门对生产经营单位的安全生产实行宏观控制。在建设项目可行性研究阶段、工业园区规划阶段或生产经营活动组织实施之前的安全预评价，将有效地提高建设项目或工业园区工程安全设计的质量和投产后的安全可靠程度;在建设项目竣工后、正式生产运行前或工业园区建设完成后的安全验收评价\'是根据国家有关法律法规和标准的要求对建设项目或工业园区内的设备、设施和系统进行的符合性评价，可以提高安全达标水平;针对生产经营活动中、工业园区内的事故风险、安全管理的安全现状评价，可客观地对生产经营单位、工业园区内的安全水平作出结论，使生产经营单位不仅了解可能存在的危险有害因素及其可能寻致事故的危险性，而且明确如何改进安全状况，同时也为安全监督管理部门了解生产经营单位的安全生产现状、实施宏观控制提供基础资料。

(3)有助于安全投资的合理选择。安全评价不仅能确认系统的危险性，而且还能进一步考虑危险性发展为事故的可能性及事故造成损失的严重程度，进而计算事故造成的危害，即风险率，并以此说明系统危险可能造成负效益的大小，以便合理地选择控制、消除事故发生的措施，确定安全措施投资的多少，从而使安全投入和可能减少的负效益达到合理的平衡。

(4)有助于提高生产经营单位的安全管理水平。安全评价可以促使生产经营单位的安全管理模式的转变。

1.将“事后处理”转变为“事先预防” 传统安全管理方法的特点是凭经验进行管理，多为事故发生后再进行处理的“事后过程”o通过安全评价，可以预先识别系统的危险性，分析生产经营单位的安全状况，全面地评价系统及各部分的危险程度和安全管理状况，促使生产经营单位达到规定的安全要求。

2.将“纵向单一管理”转变为“全面系统管理’’o安全评价使生产经营单位所有部门都能按照要求认真评价本系统的安全状况，将安全管理范围扩大到生产经营单位各个部门、各个环节，使生产经营单位的安全管理实现全员、全过程、全方位和贯穿整个生产时间的系统化安全管理。

3.将“经验管理，转变为“目标管理”o仅凭经验、主观意志和思想意讽进行安全管理，没有统一的标准、Lj标;而安全评价可以使各部门、全体职工明确各自的安全指标要求，在明确的目标下，统一步调，分头进行，从而使安全管理工作做到科学化、系统化和标准化。

(5)有助于生产经营单位提高经济效益。安全预评价，可减少项目建成后由于达不到安全的要求而引起的调整和返工建设;安全验收评价，可将一些潜在的事故隐患在设施开始运行之初及时消除，避免导致事故;安全现状评价，可使生产经营单位较好地了解可能存在的危险并为安全管理提供依据。生产经营单位的安全生产水平的提高无疑可产生经济效益，特别是其带来的社会效益。

安全评价范文篇三：安全评价内容与分类

(一)安全评价的内容

安全评价是一个利用系统安全工程原理和方法识别和评价系统、工程存在的风险的过程，这一过程包括危险、有害因素识别及危险和危害程度评价两部分。危险、有害因素识别的目的在于识别危险源;危险和危害程度评价的目的在于确定来自危险源的危险程度，应采取的控制措施，以及采取控制措施后仍然存在的危险性是否可以被接受。在实际的安全评价过程中，这两个方面是不能截然分开、孤立进行的，而是相互交叉、相互重叠于整个评价工作中。安全评价的基本内容如图12—1所示。

随着现代科学技术的发展，在安全技术领域里，已由以往主要研究、处理那些已经发生 l和必然发生的事件，发展为主要研究、处理那些还没有发生，但有可能发生的事件，并把这 1种事件发生的可能性具体化为一个数量指标，计算事故发生的概率，划分危险等级，制定安全标准和对策措施，并对其进行综合比较和评价，从中选择最佳的方案，预防事故的发生。

安全评价通过危险性识别及危险度评价，客观地描述系统的危险程度，指导人们预先采取相应措施，来降低系统的危险性。

(二)安全评价分类及定义

根据工程、系统生命周期和评价的目的，国家安全生产监督管理局在《印发的通知》(安监管技装字[-2024]45号)和《关于印发(安全评价通则>的通知》(安监管技装字[-2024-[37号)中，将安全评价分为安全预评价、安全验收评价、安全现状综合评价和专项安全评价四类，并分别给出了定义。

1.安全预评价

安全预评价是根据建设项目可行性研究报告的内容，分析和预测该建设项目可能存在的危险、有害因素的种类和程度，提出合理可行的安全对策措施及建议。

安全预评价以拟建建设项目作为研究对象，根据建设项目可行性研究报告提供的生产工艺过程、使用和产出的物质、主要设备和操作条件等，研究系统固有的危险有害因素，应用系统安全工程的方法，对系统的危险性和危害性进行定性、定量分析，确定系统的危险、有害因素及其危险、危害程度;针对主要危险、有害因素及其可能产生的危险、危害后果提出消除、预防和降低的对策措施;评价采取措施后的系统是否能满足规定的安全要求，从而得出建设项目应如何设计、管理才能达到安全指标要求的结论。

安全预评价的内涵，可概括为以下4点：

(1)安全预评价是一种有目的的行为，它是在研究事故和危害为什么会发生、是怎样发生的和如何防止发生等问题的基础上，回答建设项目依据设计方案建成后的安全性如何、是否能达到安全标准的要求及如何达到安全标准、安全保障体系的可靠性如何等至关重要的问题。

(2)安全预评价的核心是对系统可能存在的危险、有害因素进行定性、定量分析，即针对特定的系统范围，对发生事故、危害的可能性及其危险、危害的严重程度进行评价。

(3)安全预评价用有关标准(安全评价标准)对系统进行衡量，分析、说明系统的安伞性。

(4)安全预评价的最终目的是确定采取哪些优化的技术、管理措施，使各子系统及建设项目整体达到安全标准的要求。

经过安全预评价形成的安全预评价报告，将作为项目报批的文件之一，同时也是项目最终设计的重要依据文件之一。

安全预评价报告主要提供给建设单位、设计单位、业主、政府管理部门。在设计阶段，必须落实安全预评价所提出的各项措施，切实做到建设项目在设计中的“三同时”。

2.安全验收评价

安全验收评价是在建设项目竣工验收之前、试生产运行正常之后，通过对建设项目的设 施、设备、装置实际运行状况及管理状况的安全评价，查找该建设项目投产后存在的危险、有害因素，确定其程度，提出合理可行的安全对策措施及建议。

安全验收评价是运用系统安全工程原理和方法，在项目建成试生产正常运行后，在正式 投产前进行的一种检查性安全评价。它通过对系统存在的危险有害因素进行定性和定量的评价，判断系统在安全上的符合性和配套安全设施的有效性，从而作出评价结论并提出补救或补偿措施，以促进项目实现系统安全。在安全验收评价中，要查看安全预评价提出的安全对策措施在初步设计中的落实，初步设计中的各项安全措施落实的情况，同时落实各项安全管理制度措施等。

安全验收评价是为安全验收进行的技术准备，最终形成的安全验收评价报告将作为建设 单位向政府安全生产监督管理部门申请建设项目安全验收审批的依据。另外，通过安全验 收，还可检查生产经营单位的安全生产保障，确认《安全生产法》的落实。

3.安全现状综合评价 ‘

安全现状综合评价是针对系统、工程的(某一个生产经营单位总体或局部的生产经营活 动的)安全现状进行的安全评价，通过评价查找其存在的危险、有害因素，确定其程度，提出合理可行的安全对策措施及建议。

对在用生产装置、设备、设施、储存、运输及安全管理状况进行的全面综合安全评价，是根据政府有关法规的规定或是根据生产经营单位职业安全、健康、环境保护的管理要求进行的，主要包括以下内容：

(1)全面收集评价所需的信息资料，采用合适的安全评价方法进行危险识别。

(2)对于可能造成重大后果的事故隐患，采用科学合理的安全评价方法建立相应的数学 模型进行事故模拟，预测极端情况下的影响范围，分析事故的最大损失，以及发生事故的概率，给出量化的安全状态参数。

(3)对发现的隐患，根据量化的安全状态参数值、整改的优先度进行排序。

(4)提出整改措施与建议。

评价形成的现状综合评价报告的内容应纳入生产经营单位安全隐患整改和安全管理计 划，并按计划加以实施和检查。

4.安全专项评价

安全专项评价是根据政府有关管理部门的要求进行的，是对专项安全问题进行的专题安 全分析评价，如危险化学品专项安全评价、非煤矿山专项安全评价等。

安全专项评价一般是针对某一项活动或场所，如一个特定的行业、产品、生产方式、生产工艺或生产装置等，存在的危险、有害因素进行的安全评价，目的是查找其存在的危险、有害因素，确定其程度，提出合理可行的安全对策措施及建议。

如果生产经营单位是生产或储存、销售剧毒化学品的企业，评价所形成的安全专项评价报告则是上级主管部门批准其获得或保持生产经营营业执照所要求的文件之一。

**第二篇：安全评价 文档**

安全评价方法 目录

1.1 安全检查表法1.1.1 方法概述 1.1.2 安全检查表的编制依据 1.1.3 安全检查表编制步骤 1.1.4 编制检查表应注意事项 1.1.5 应用检查表注意事项 1.1.6 安全检查表的优缺点

1.2 专家评议法1.2.1 专家评议法定义 1.2.2 专家评议法分类 1.2.3 专家评议法步骤

1.2.4 专家评议法优缺点和适用范围

1.3.预先危险分析法1.3.1 预先危险分析方法概述 1.3.2 预先危险分析步骤

1.3.3 预先危险性分析的等级划分 1.3.4 预先危险分析的结果 1.3.5 预先危险分析注意事项

1.3.6 预先危险分析的优、缺点及使用范围

1.4.故障假设分析法1.4.1 方法概述 1.4.2故障假设分析步骤

1.4.3 故障假设分析法的优缺点及适用范围

1.5 危险与可操作性研究1.5.1 方法概述 1.5.2 常见术语及引导词 1.5.3 HAZOP操作步骤

1.6 故障树分析法1.6.1 方法概述 1.6.2 事故树名词术语和符号 1.6.3 FTA操作步骤

1.6.4 事故树分析的优缺点及使用范围

1.7 事件树分析1.7.1 方法概述 1.7.2 ETA方法步骤

1.7.3 事件树分析法的优缺点及适用范围

1.8 日本劳动省化工企业六阶段安全评价法1.8.1 方法概述 1.8.2 六阶段评价法步骤

1.8.3 六阶段评价法的优缺点及适用范围

1.9 道化学公司火灾、爆炸危险指数评价法1.9.1 方法概述 1.9.2 评价法步骤 1.9.3 道化学公司评价法的优缺点及适用范围

1.10 ICI蒙德火灾、爆炸、毒性指标评价法1.10.1 方法概述 1.10.2 蒙德法的评价步骤

1.1 安全检查表法1.1.1 方法概述 1.1.2 安全检查表的编制依据 1.1.3 安全检查表编制步骤 1.1.4 编制检查表应注意事项 1.1.5 应用检查表注意事项 1.1.6 安全检查表的优缺点

1.2 专家评议法1.2.1 专家评议法定义 1.2.2 专家评议法分类 1.2.3 专家评议法步骤

1.2.4 专家评议法优缺点和适用范围

1.3.预先危险分析法1.3.1 预先危险分析方法概述 1.3.2 预先危险分析步骤

1.3.3 预先危险性分析的等级划分 1.3.4 预先危险分析的结果 1.3.5 预先危险分析注意事项

1.3.6 预先危险分析的优、缺点及使用范围

1.4.故障假设分析法1.4.1 方法概述 1.4.2故障假设分析步骤

1.4.3 故障假设分析法的优缺点及适用范围

1.5 危险与可操作性研究1.5.1 方法概述 1.5.2 常见术语及引导词 1.5.3 HAZOP操作步骤

1.6 故障树分析法1.6.1 方法概述 1.6.2 事故树名词术语和符号 1.6.3 FTA操作步骤

1.6.4 事故树分析的优缺点及使用范围

1.7 事件树分析1.7.1 方法概述 1.7.2 ETA方法步骤

1.7.3 事件树分析法的优缺点及适用范围

1.8 日本劳动省化工企业六阶段安全评价法1.8.1 方法概述 1.8.2 六阶段评价法步骤

1.8.3 六阶段评价法的优缺点及适用范围

1.9 道化学公司火灾、爆炸危险指数评价法1.9.1 方法概述 1.9.2 评价法步骤

1.9.3 道化学公司评价法的优缺点及适用范围

1.10 ICI蒙德火灾、爆炸、毒性指标评价法1.10.1 方法概述 1.10.2 蒙德法的评价步骤

展开

编辑本段1.1 安全检查表法 1.1.1 方法概述

安全检查表（Safety Checklist Analysis，缩写SCA）是依据相关的标准、规范，对工程、系统中已知的危险类别、设计缺陷以及与一般工艺设备、操作、管理有关的潜在危险性和有害性进行判别检查。为了避免检查项目遗漏，事先把检查对象分割成若干系统，以提问或打分的形式，将检查项目列表，这种表就称为安全检查表。它是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的系统危险性评价方法。目前，安全检查表在我国不仅用于查找系统中各种潜在的事故隐患，还对各检查项目给予量化，用于进行系统安全评价。

1.1.2 安全检查表的编制依据

（1）国家、地方的相关安全法规、规定、规程、规范和标准，行业、企业的规章制度、标准及企业安全生产操作规程。

（2）国内外行业、企业事故统计案例，经验教训。

（3）行业及企业安全生产的经验，特别是本企业安全生产的实践经验，引发事故的各种潜在不安全因素及成功杜绝或减少事故发生的成功经验。

（4）系统安全分析的结果，即是为防止重大事故的发生而采用事故树分析方法，对系统迸行分析得出能导致引发事故的各种不安全因素的基本事件，作为防止事故控制点源列入检查表。

1.1.3 安全检查表编制步骤

要编制一个符合客观实际、能全面识别、分析系统危险性的安全检查表，首先要建立一个编制小组，其成员应包括熟悉系统各方面的专业人员。其主要步骤有：

（1）熟悉系统

包括系统的结构、功能、工艺流程、主要设备、操作条件、布置和已有的安全消防设施。

（2）搜集资料

搜集有关的安全法规、标准、制度及本系统过去发生过事故的资料，作为编制安全检查表的重要依据。

（3）划分单元

按功能或结构将系统划分成若干个子系统或单元，逐个分析潜在的危险因素。

（4）编制检查表

针对危险因素，依据有关法规、标准规定，参考过去事故的教训和本单位的经验确定安全检查表的检查要点、内容和为达到安全指标应在设计中采取的措施，然后按照一定的要求编制检查表。

①按系统、单元的特点和预评价的要求，列出检查要点、检查项目清单，以便全面查出存在的危险、有害因素；

②针对各检查项目、可能出现的危险、有害因素，依据有关标准、法规列出安全指标的要求和应设计的对策措施；

（5）编制复查表，其内容应包括危险、有害因素明细，是否落实了相应设计的对策措施，能否达到预期的安全指标要求，遗留问题及解决办法和复查人等。

1.1.4 编制检查表应注意事项

编制安全检查表力求系统完整，不漏掉任何能引发事故的危险关键因素，因此，编制安全检查表应注意如下问题

（1）检查表内容要重点突出，简繁适当，有启发性。

（2）各类检查表的项目、内容，应针对不同被检查对象有所侧重，分清各自职责内容，尽量避免重复。

（3）检查表的每项内容要定义明确，便于操作。

（4）检查表的项目、内容能随工艺的改造、设备的更新、环境的变化和生产异常情况的出现而不断修订、变更和完善。

（5）凡能导致事故的一切不安全因素都应列出，以确保各种不安全因素能及时被发现或消除。

1.1.5 应用检查表注意事项

为了取得预期目的，应用安全检查表时，应注意以下几个问题

（1）各类安全检查表都有适用对象，专业检查表与日常定期检查表要有区别。专业检查表应详细、突出专业设备安全参数的定量界限，而日常检查表尤其是岗位检查表应简明扼要，突出关键和重点部位。

（2）应用安全检查表实施检查时，应落实安全检查入员。企业厂级日常安全检查，可由安技部门现场入员和安全监督巡检人员会同有关部门联合进行。车间的安全检查，可由车间主任或指定车间安全员检查。岗位安全检查一般指定专人进行。检查后应签字井提出处理意见备查。

（3）为保证检查的有效定期实施，应将检查表列入相关安全检查管理制度，或制定安全检查表的实施办法。

（4）应用安全检查表检查，必须注意信息的反馈及整改。对查出的问题，凡是检查者当时能督促整改和解决的应立即解决，当时不能整改和解决的应进行反馈登记、汇总分析，由有关部门列入计划安排解决。

（5）应用安全检查表检查，必须按编制的内容，逐项目、逐内容、逐点检查。有问必答，有点必检，按规定的符号填写清楚。为系统分析及安全评价提供可靠准确的依据。

1.1.6 安全检查表的优缺点

（1）安全检查表主要有以下优点：

①检查项目系统、完整，可以做到不遗漏任何能导致危险的关键因素，避免传统的安全检查中的易发生的疏忽、遗漏等弊端，因而能保证安全检查的质量。

②可以根据已有的规章制度、标准、规程等，检查执行情况，得出准确的评价。

③安全检查表采用提问的方式，有问有答，给人的印象深刻，能使人知道如何做才是正确的，因而可起到安全教育的作用。

④编制安全检查表的过程本身就是一个系统安全分析的过程，可使检查人员对系统的认识更深刻，更便于发现危险因素

⑤对不同的检查对象、检查目的有不同的检查表，应用范围广。

（2）安全检查表缺点

针对不同的需要，须事先编制大量的检查表，工作量大且安全检查表的质量受编制人员的知识水平和经验影响。

编辑本段1.2 专家评议法 1.2.1 专家评议法定义

专家评议法是一种吸收专家参加，根据事物的过去、现在及发展趋势，进行积极的创造性思维活动，对事物的未来进行分析、预测的方法。

1.2.2 专家评议法分类

专家评议法的种类有下面两种：

（1）专家评议法

根据一定的规则，组织相关专家进行积极的创造性思维，对具体问题共同探讨、集思广益的一种专家评价方法。

（2）专家质疑法

该法需要进行两次会议。第一次会议是专家对具体的问题进行直接谈论；第二次会议则是专家对第一次会议提出的设想进行质疑。主要做以下工作：

①研究讨论有碍设想实现的问题；

②论证已提出设想的实现可能性；

③讨论设想的限制因素及提出排除限制因素的建议；

④在质疑过程中，对出现的新的建设性的设想进行讨论。

1.2.3 专家评议法步骤

采用专家评议法应遵循以下步骤：

（1）明确具体分析、预测的问题；

（2）组成专家评议分析、预测小组，小组组成应由预测专家、专业领域的专家、推断思维能力强的演绎专家等组成；

（3）举行专家会议，对提出的问题进行分析、讨论和预测；

（4）分析、归纳专家会议的结果。

1.2.4 专家评议法优缺点和适用范围

对于安全评价而言，专家评议法简单易行，比较客观，所邀请的专家在专业理论上造诣

较深、实践经验丰富，而且由于有专业、安全、评价、逻辑方面的专家参加，将专家的意见运用逻辑推理的方法进行综合、归纳，这样所得出的结论一般是比较全面、正确的。特别是专家质疑通过正反两方面的讨论，问题更深入、更全面和透彻，所形成的结论性意见更科学、合理。但是，由于要求参加评价的专家有较高的水平，并不是所有的工程项目都适用本方法。

专家评议法适用于类比工程项目、系统和装置的安全评价，它可以充分发挥专家丰富的实践经验和理论知识。专项安全评价经常采用专家评议法，运用该评价方法，可以将问题研究讨论的更深入、更透彻，并得出具体执行意见和结论，便于进行科学决策。

编辑本段1.3.预先危险分析法 1.3.1 预先危险分析方法概述

预先危险分析（Preliminary Hazard Analysis,缩写PHA）又称初步危险分析。预先危险分析是系统设计期间危险分析的最初工作。也可运用它作运行系统的最初安全状态检查，是系统进行的第一次危险分析。通过这种分析找出系统中的主要危险，对这些危险要作估算，或许要求安全工程师控制它们，从而达到可接受的系统安全状态。最初PHA的目的不是为了控制危险，而是为了认识与系统有关的所有状态。PHA的另一用处是确定在系统安全分析的最后阶段采用怎样的故障树。当开始进行安全评价时，为了便于应用商业贸易研究中的这种研究成果(在系统研制的初期或在运行系统情况中都非常重要)及安全状态的早期确定，在系统概念形成的初期，或在安全的运行系统情况下，就应当开始危险分析工作。所得到的结果可用来建立系统安全要求，供编制性能和设计说明书等。另外，预先危险分析还是建立其他危险分析的基础，是基本的危险分析。英国ICI公司就是在工艺装置的概念设计阶段，或工厂选址阶段，或项目发展过程的初期，用这种方法来分析可能存在的危险性。

在预先危险分析中，分析组应该考虑工艺特点，列出系统基本单元的可能性和危险状态。这些是概念设计阶段所确定的，包括：原料、中间物、催化剂、三废、最终产品的危险特性及其反应活性；装置设备；设备布置；操作环境；操作及其操作规程；各单元之间的联系；防火及安全设备。当识别出所以的危险情况后，列出可能的原因、后果以及可能的改正或防范措施。

1.3.2 预先危险分析步骤

（1）通过经验判断、技术诊断或其他方法调查确定危险源（即危险因素存在于哪个子系统中），对所需分析系统的生产目的、物料、装置及设备、工艺过程、操作条件以及周围环境等，进行充分详细的了解；

（2）根据过去的经验教训及同类行业生产中发生的事故或灾害情况，对系统的影响、损坏程度，类比判断所要分析的系统中可能出现的情况，查找能够造成系统故障、物质损失和人员伤害的危险性，分析事故或灾害的可能类型；

（3）对确定的危险源分类，制成预先危险性分析表；

（4）转化条件，即研究危险因素转变为危险状态的触发条件和危险状态转变为事故（或灾害）的必要条件，并进一步寻求对策措施，检验对策措施的有效性；

（5）进行危险性分级，排列出重点和轻、重、缓、急次序，以便处理；

（6）制定事故或灾害的预防性对策措施。

1.3.3 预先危险性分析的等级划分

为了评判危险、有害因素的危害等级以及它们对系统破坏性的影响大小，预先危险性分析法给出了各类危险性的划分标准。该法将危险性的划分4个等级：

I 安全的 不会造成人员伤亡及系统损坏

II 临界的 处于事故的边缘状态，暂时还不至于造成人员伤

III 危险的 会造成人员伤亡和系统损坏，要立即采取防范措施

IV 灾难性的 造成人员重大伤亡及系统严重破坏的灾难性事故，必须予以果断排除并进行重点防范

1.3.4 预先危险分析的结果

预先危险分析的结果一般采用表格的形式列出。表格的格式和内容可根据实际情况确定。1.3.5 预先危险分析注意事项

在进行PHF分析时，应注意的几个要点：

（1）应考虑生产工艺的特点，列出其危险性和状态

①原料、中间产品、衍生产品和成品的危害特性；

②作业环境；

③设备、设施和装置；

④操作过程；

⑤各系统之间的联系；

⑥各单元之间的联系；

⑦消防和其他安全设施。

（2）PHA分析过程中应考虑的因素

①危险设备和物料，如燃料、高反应活动性物质、有毒物质、爆炸高压系统、其他储运系统；

②设备与物料之间与安全有关的隔离装置，如物料的相互作用、火灾、爆炸的产生和发展、控制、停车系统；

③影响设备与物料的环境因素，如地震、洪水、振动、静电、湿度等；

④操作、测试、维修以及紧急处置规定；

⑤辅助设施，如储槽、测试设备等；

⑥与安全有关的设施设备，如调节系统、备用设备等。

1.3.6 预先危险分析的优、缺点及使用范围

（1）预先危险性分析是进一步进行危险分析的先导，是一种宏观概略定性分析方法。在项目发展初期使用PHA有以下优点：

①方法简单易行、经济、有效。

②能为项目开发组分析和设计提供指南；

③能识别可能的危险，用很少的费用、时间就可以实现改进；

（2）适用范围

预先危险性分析适用于固有系统中采取新的方法，接触新的物料、设备和设施的危险性评价。该法一般在项目的发展初期使用。当只希望进行粗略的危险和潜在事故情况分析时，也可以用PHA对已建成的装置进行分析。

编辑本段1.4.故障假设分析法 1.4.1 方法概述

故障假设分析（What…If Analysis）方法是对某一生产过程或工艺过程的创造性分析方法。使用该方法时，要求人员应对工艺熟悉，通过提出一系列“如果……怎么办？”的问题，来发现可能和潜在的事故隐患从而对系统进行彻底检查的一种方法。

故障假设分析通常对工艺过程进行审查，一般要求评价人员用“What…If”

作为开头对有关问题进行考虑，从进料开始沿着流程直到工艺过程结束。任何与工艺有关的问题，即使它与之不太相关也可以提出加以讨论。故障假设分析结果将找出暗含在分析组所提出的问题和争论中的可能事故情况。这些问题和争论常常指出了故障发生的原因。通常要将所有的问题记录下来，然后进行分类。

该方法包括检查设计、安装、技改或操作过程中可能产生的偏差。要求评价人员对工艺规程熟知，并对可能导致事故的设计偏差进行整合。

1.4.2故障假设分析步骤

故障假设分析很简单，它首先提出一系列问题，然后再回答这些问题。评价结果一般以表格的形式显示，主要内容包括：提出的问题，回答可能的后果，降低或消除危险性的安全措施。

故障假设分析法由三个步骤组成，即分析准备、完成分析、编制结果文件。

（1）分析准备

①人员组成。进行该分析应由2～3名专业人员组成小组。要求成员要熟悉生产工艺，有评价危险经验。

②确定分析目标。首先要考虑的是取什么样的结果作为目标，目标又可以进一步加以限定。目标确定后就要确定分析哪些系统。在分析某一系统时应注意与其他系统的相互作用，避免遗漏掉危险因素。

③资料准备。进行分析时，（2）完成分析

①了解情况，准备故障假设问题。分析会议开始应该首先由熟悉整个装置和工艺的人员阐述生产情况和工艺过程，包括原有的安全设备及措施。参加人员还应该说明装置的安全防范、安全设备、卫生控制规程。

分析人员要向现场操作人员提问，然后对所分析的过程提出有关安全方面的问题。有两种会议方式可以采用。一种是列出所有的安全项目和问题，然后进行分析；另一种是提出一个问题讨论一个问题，即对所提出的某个问题的各个方面进行分析后再对分析组提出的下一个问题（分析对象）进行讨论。两种方式都可以，但是通常最好是在分析之前列出所有的问题以免打断分析组的“创造性思维”。

②按照准备好的问题，从工艺进料开始，一直进行到成品产出为止，逐一提出如果发生那种

情况，操作人员应该怎么办？分别得出正确答案，1.4.3 故障假设分析法的优缺点及适用范围

故障假设分析方法较为灵活，适用范围很广，它可以用于工程、系统的任何阶段。

故障假设分析方法鼓励思考潜在的事故和后果，它弥补了基于经验的安全检查表编制时经验的不足，相反，检查表可以把故障假设分析方法更系统化。因此出现了安全检查表分析与故障假设分析在一起使用的分析方法，以便发挥各自的优点，互相取长补短。

编辑本段1.5 危险与可操作性研究 1.5.1 方法概述

危险与可操作性研究（Hazard and Operability Analysis,简称HAZOP）是英国帝国化学工业公司（ICI）于1974年开发的，是以系统工程为基础，主要针对化工设备、装置而开发的危险性评价方法。该方法研究的基本过程是以关键词为引导，寻找系统中工艺过程或状态的偏差，然后再进一步分析造成该变化的原因、可能的后果，并有针对的提出必要的预防对策措施。

运用危险与可操作性研究（HAZOP）分析方法，可以查处系统中存在的危险、有害因素，并能以危险、有害因素可能导致的事故后果确定设备、装置中的主要危险、有害因素。

危险与可操作性研究也能作为确定事故树“顶上事件”的一种方法。

1.5.2 常见术语及引导词

HAZOP分析对工艺或操作的特殊点进行分析，这些特殊点称为“分析节点”，或工艺单元/操作步骤。通过分析每个“节点”，识别出那些具有潜在危险的偏差，这些偏差通过引导词或关键词引出。一套完整的引导词用于每个可认识的偏差而不被遗漏。表1.7列出了HAZOP分析中经常遇到的术语及定义；表1.8列出了HAZOP分析中常用的引导词。

常用HAZOP分析术语

工艺单元 具有确定边界的设备单元，对单元内工艺参数的偏差进行偏差；对位于PID图上的工艺参数进行偏差分析

操作步骤 间歇过程的不连续动作，或者是由HAZOP分析组成分析的操作步骤；可能是手动、自动或计算机自动控制，间歇过程的每一步使用的偏差可能与连续过程不同

工艺指标 确定装置如何按照希望的操作而不发生偏差，即工艺过程的正常操作条件；采用一系列的表格，用文字或图表进行说明，如工艺说明、流程图、PID等

引导词 用于定性或定量设计工艺指标的简单词语，引导识别工艺过程的危险

工艺参数 与过程有关的物理和化学特性，包括概念性的项目如反应、混合、浓度、pH值及具体项目如温度、压力、流量等

偏差 分析组使用引导词系统地对每个分析节点的工艺参数进行分析发现的一系列偏离工艺指标的情况；偏差的形式通常用“引导词+工艺参数”

原因 偏差的原因；一旦找到发生偏差的原因，就意味着找到了对付偏差的方法和手段

后果 偏差所造成的后果；分析组常常假定发生偏差时，已有安全保护系统失效；不考虑那些细小的与安全无关的后果

安全保护 指设计的工程系统或调节控制系统，用以避免或减轻偏差时所造成的后果

措施或建议 修改设计、操作规程或者进一步分析研究的建议

HAZOP分析常用引导词及意义

引导词 意义 备注

NONE（不或没有）完成这些意图是不可能的 任何意图都实现不了，但也不会有任何事情发生

MORE（过量）数量增加 与标准值相比，数量偏大

LESS（减少）数量减少 与标准值相比，数量偏小

AS WELL AS（伴随）定性增加 所有的设计与操作意图均伴随其他活动或事件的发生

PART OF（部分）定向减少 仅仅有一部分意图能实现，一些不能实现

REVERSE（相逆）逻辑上与意图相反 出现与设计意图完全相反的事或物

OTHER THAN（异常）完全替换 出现与设计要求不相同的事或物

引导词用于两类工艺参数，一类是概念性工艺参数如反应、混合；另一类是具体的工艺参数如温度、压力。当概念性的工艺参数与引导词组合偏差时常常会发生歧义，分析人员有必要对一些引导词进行修改。

1.5.3 HAZOP操作步骤

危险与可操作性研究方法的目的主要是调动生产操作人员、安全技术人员、安全管理人员和相关设计人员的想象性思维，使其能够找出设备、装置中的危险、有害因素，为制定安全对策措施提供依据。HAZOP分析可按以下步骤进行：

（1）成立分析小组

根据研究对象，成立一个由多方面专家（包括操作、管理、技术、设计和监察等各方面人员）组成的分析小组，一般为4～8人组成，并指定负责人。

（2）收集资料

分析小组针对分析对象广泛地收集相关信息、资料，可包括产品参数、工艺说明、环境因素、操作规范、管理制度等方面的资料。尤其是带控制点的流程图。

（3）划分评价单元

为了明确系统中各子系统的功能，将研究对象划分成若干单元，一般可按连续生产工艺过程中的单元以管道为主、间歇生产工艺过程中的单元以设备为主的原则进行单元划分。明确单元功能，并说明其运行状态和过程。

（4）定义关键词

按照危险与可操作性研究中给出的关键词逐一分析各单元可能出现的偏差。

（5）分析产生偏差的原因及其后果。

（6）制定相应的对策措施。

1.5.4 危险与可操作性研究的优、缺点及使用范围

该方法优点是简便易行，且背景各异的专家在一起工作，在创造性、系统性和风格上互相影响和启发，能够发现和鉴别更多的问题，汇集了集体的智慧，这要比他们单独工作时更为有效。其缺点是分析结果受分析评价人员主观因素的影响。

危险与可操作性研究方法适用于设计阶段和现有的生产装置的评价。起初，英国帝国化学工业公司开发的危险与可操作性研究方法主要在连续的化工生产工艺过程中应用。化工生产工艺过程中管道内物料工艺参数的变化可以反映了各装置、设备的状况，因此，在连续过程中分析的对象应确定为管道，通过管道内物料状态及工艺参数产生偏差的分析，查找出系统存在的危险、有害因素以及可能的事故后果。通过对管道的分析，就能够全面地了解整个系统存在的危险。通过对危险与可操作性研究方法的适当改进，该方法也能应用于间歇化工生产工艺过程的危险性分析。在进行化工生产工艺过程的评价时，分析对象应是主体设备。

编辑本段1.6 故障树分析法 1.6.1 方法概述

故障树分析法（Fault Tree Analysis，缩写FTA）是60年代以来迅速发展的系统可靠性分析方法,它采用逻辑方法，将事故因果关系形象的描述为一种有方向的“树”：把系统可能发生或已发生的事故（称为顶事件）作为分析起点，将导致事故原因的事件按因果逻辑关系逐层列出，用树性图表示出来，构成一种逻辑模型，然后定性或定量的分析事件发生的各种可能途径及发生的概率，找出避免事故发生的各种方案并优选出最佳安全对策。FTA法形象、清晰，逻辑性强，它能对各种系统的危险性进行识别评价，既适用于定性分析，又能进行定量分析。

顶事件通常是由故障假设、HAZOP等危险分析方法识别出来的。故障树模型是原因事件（既故障）的组合（称为故障模式或失效模式），这种组合导致顶上事件。而这些故障模式称为割集，最小割集是原因事件的最小组合。若要使顶事件发生，则要求最小割集中的所有事件必须全部发生。

1.6.2 事故树名词术语和符号

1.6.2.1 事件及其符号

在故障树分析中，各种故障状态或不正常情况皆称故障事件；各种完好状态或正常情况皆称成功事件。两者皆可简称事件。

（1）底事件

底事件是故障树分析中仅导致其他事件的原因事件。底事件位于所讨论的故障树底端，总是某个逻辑门的输入事件而不是输出事件。底事件分为基本事件与未探明事件。

①基本事件 是在特定的故障树分析中无须探明起发生原因的底事件。

②未探明事件 是原则上进一步探明但暂时不能或不必探明原因的底事件。

（2）结果事件

结果事件是故障树分析中由其他事件或事件组合所导致的事件。结果事件总位于某个逻辑门的输出端。结果事件分为顶事件和中间事件。

①顶事件 是故障树分析中所关心的结果事件。顶事件位于故障树的顶端，总是所讨论故障树中逻辑门的输出事件而不是输入事件。

②中间事件 是位于顶事件和顶事件的结果事件。中间事件既是某个逻辑门的输出事件，又是别的逻辑门的输入事件。

（3）特殊事件

特殊事件是指在故障树分析中所需要特殊符号表明起特殊或引起注意的事件。

①开关事件 开关事件是在正常工作条件下必然发生或者必然不发生的特殊事件。

②条件事件 条件事件是描述逻辑门起作用的具体限制的特殊事件。

1.6.2.2 逻辑门及其符号

在故障树分析中逻辑门只描述事件间的逻辑因果关系。

与门 表示仅当所以输入事件发生时，输出事件才发生。

或门 表示至少一个输入事件发生时，输出事件就发生。

非门 表示输出事件是输入事件的对立事件

顺序与门 表示输入事件按规定的顺序发生时，输出事件才发生。

表决门 表示仅当n个输入事件中r个或r个以上的事件发生时，输出事件才发生

异或门 表示仅当单个输入事件发生时，输出事件才发生

禁门 表示仅当条件事件发生时，输入事件的发生方导致输出事件的发生。

1.6.2.3 转移符号

故障树分析使用的各种符号、名称及定义见表1.8所示。

表1.8 故障树分析的逻辑和事件符号

符号 名称 定义 符号 名称 定义

基本事件 在特定的故障树分

析中无须探明其发

生原因的底事件 或门 至少一个输入事件发生时，输出事件就发生

未探明事件 原则上应该进一步

探明其原因但暂时不必或不能探明其原因的底事件 与门 仅当所有输入事件发生时，输出事件才发生

结果事件中间事件 故障树分析中由其它事件或事件组合所导致的事件 非门 输出事件是输入事件的对立事件

开关事件 正常工作条件下必然发生或必然不发生的特殊事件 顺序与门 仅当输入事件按规定的顺序发生时，输出事件才发生

条件事件 仅当条件事件发生方导致输出事件的发生 异或门 仅当输出事件发生时输出事件才发生

禁门 仅当条件事件发生时，输入事件的发生方导致

输出事件的发生 相似转移符号 下面转移到结构相似而事件符号不同的子数去

相同转移符号 在三角形内标出向何处转移

1.6.2.4 故障树

故障树是一种特殊的倒立树状逻辑因果关系图。它用上表中事件符号、逻辑门和转移符号描述系统各种事件的因果关系，逻辑门的输入事件是输出事件的因；输出事件是输入事件的果。

二状态故障树 如果故障树的底事件刻画一种状态，而其对立事件也是刻画一种状态，则称为二状态故障树。

多状态故障树 若故障树的底事件有3种以上互不相容的状态，则称为多状态故障树。

规范化故障树 将画好的故障树中各个特殊事件与特殊门进行转化或删减，变成仅含有底事件、结果事件以及“与”、“或”、“非”三种逻辑门的故障树，这种故障树称为规范化故障树。

正规故障树 仅含故障事件以及与门、或门的故障树称为正规故障树。

非正规故障树 含有成功事件或者非门的故障树称为非正规故障树。

对偶故障树 将二状态故障树中的与门换为或门，或门换为与门，而其余不变，这样得到的故障树称为原故障树的对偶故障树。

成功树 除二状态故障树中的与门换成或门、或门换成与门外，并将底事件与结果事件换为相应的对立事件，这样所得到的树称为原故障树对应的成功树。

1.6.3 FTA操作步骤

（1）熟悉分析系统 首先要详细了解要分析的对象,包括工艺流程、设备构造、操作条件、环境状况及控制系统和安全装置等.同时还可以广泛收集同类系统发生的事故。

（2）确定分析对象系统和分析的对象事件(顶上事件)通过实验分析、事故分析以及故障类型和影响分析确定顶上事件;明确对象系统的边界、分析深度、初始条件、前提条件和不考虑条件。

（3）确定分析边界 在分析之前要明确分析的范围和边界，系统内包含哪些内容。特别是化工、石油化工生产过程都具有连续化、大型化的特点，各工序、设备之间相互连接，如果不划定界限，得到的事故树将会非常庞大，不利于研究。

（4）确定系统事故发生概率、事故损失的安全目标值。

（5）调查原因事件 顶上事件确定之后，就要分析与之有关的原因事件，也就是找出系统的所有潜在危险因素的薄弱环节，包括设备元件等硬件故障、软件故障、人为差错及环境因素。凡是事故有关的原因都找出来，作为事件树的原因事件。

（6）确定不予考虑的事件 与事故有关的原因各种各样，但是有些原因根本不可能发生或发生的机率很小，如雷电、飓风、地震等，编制事故树时一般都不予考虑，但要先加以说明。

（7）确定分析的深度 在分析原因事件时，要分析到哪一层为止，需要事先确定。分析得太浅可能发生遗漏；分析得太深，则事故树会过于庞大繁琐。所以具体深度应视分析对象而定。

（8）编制事故树 从顶事件起，一级一级往下找出所有原因事件直到最基本的事件为止，按其逻辑关系画出事故树。每一个顶上事件对应一株事故树。

（9）定量分析 按事故结构进行简化，求出最小割集和最小径集，求出概率重要度和临界重要度。

（10）结论 当事故发生概率超过预定目标值时，从最小割集着手研究降低事故发生概率的所有可能方案，利用最小径集找出消除事故的最佳方案；通过重要度分析确定采取对策措施的重点和先后顺序，从而得出分析、评价的结论。

1.6.4 事故树分析的优缺点及使用范围

我国在1978年由天津东方化工厂首先将该方法用于高氯酸生产过程中的危险性分析，对减少和预防事故的发生取得了明显的效果。之后又在化工、冶金、机械、航空等工业部门得到普遍的推广和应用。它具有以下几个特点：

（1）分析法是采用演绎的方法分析事故的因果关系，能详细找出个系统各种固有的潜在危险因素，为安全设计、制定安全技术措施和安全管理要点提供了依据。

（2）能简洁形象地表示出事故和个原因之间的因果关系及逻辑关系。

（3）在事故分析中，顶上事件可以是已发生的事故，以是预想的事故。通过分析找出原因，采取对策加以控制，从而起到预测、预防事故的作用。

（4）可以用于定性分析，求出危险因素对事故影响的大小；也可以用于定量分析，由各危险因素的概率计算出事故发生的概率，从数量上说明是否能满足预定目标值的要求，从而确定采取措施的重点和轻、重、缓、急顺序。

（5）可选择最感兴趣的事故作为顶上事件进行分析。

（6）分析人员必须非常熟悉对象系统，具有丰富的实践，能准确和熟悉地应用分析方法。往往出现不同分析人员编制的事故树和分析结果不同的现象。

（7）复杂系统的事故树往往很庞大，分析、计算的工作量大。

（8）进行定量分析时，必须知道事故树中各事件的故障数据；如果这些数据不准确，定量分析就不可能进行。

编辑本段1.7 事件树分析 1.7.1 方法概述

事件树分析（Event Tree Analysis，缩写ETA）的理论基础是决策论。它是一种从原因到结果的自上而下的分析方法。从一个初始事件开始，交替考虑成功与失败的两种可能性，然后再以这两种可能性作为新的初始事件，如此继续分析下去，直到找到最后的结果。因此ETA是一种归纳逻辑树图，能够看到事故发生的动态发展过程，提供事故后果。

事故的发生是若干事件按时间顺序相继出现的结果，每一个初始事件都可能导致灾难性的后果，但不一定是必然的后果。因为事件向前发展的每一步都会受到安全防护措施、操作人员的工作方式、安全管理及其他条件的制约。因此每一阶段都有两种可能性结果，即达到既定目标的“成功”和达不到目标的“失败”。

ETA从事故的初始事件开始，途径原因事件到结果事件为止，每一事件都按成功和失败两种状态进行分析。成功或失败的分叉称为歧点，用树枝的上分支作为成功事件，下分支作为失败事件，按照事件发展顺序不断延续分析直至最后结果，最终形成一个在水平方向横向展开的树形图。

1.7.2 ETA方法步骤

ETA的分析步骤如下：

（1）确定初始事件

初始事件一般指系统故障、设备失效、工艺异常、人的失误等，它们都是由事先设想或估计的。确定初始事件一般依靠分析人员的经验和有关运行、故障、事故统计资料来确定；对于新开发系统或复杂系统，往往先应用其他分析、评价方法从分析的因素中选定，再用事件树分析方法做进一步的重点分析。

（2）判定安全功能

在所研究的系统中包含许多能消除、预防、减弱初始事件影响的安全功能。常见的安全功能有自动控制装置、报警系统、安全装置、屏蔽装置和操作人员采取措施等。

（3）发展事件树和简化事件树

从初始事件开始，自左向右发展事件树，首先把初始事件一旦发生时起作用的安全功能状态画在上面的分支，不能发挥安全功能的状态画在下面的分支。然后依次考虑每种安全功能分支的两种状态，层层分解直至系统发生事故或故障为止。

（4）分析事件树

①找出事故连锁和最小割集 事件树每个分支代表初始事件一旦发生后其可能的发展途径，其中导致系统事故的途径即为事故连锁，一般导致系统事故的途径有很多，即有很多事故连锁。

②找出预防事故的途径 事件树中最终达到安全的途径指导人们如何采取措施预防事故发生。在达到安全的途径中，安全功能发挥作用的事件构成事件树的最小径集。一般事件树中包含多个最小径集，即可以通过若干途径防止事故发生。

由于事件树表现了事件间的时间顺序，所以应尽可能的从最先发挥作用的安全功能着手。

（5）事件树的定量分析

由各事件发生的概率计算系统事故或故障发生的概率。

1.7.3 事件树分析法的优缺点及适用范围

事件树分析法是一种图解形式，层次清楚。可以看作是FTA的补充，可以将严重事故的动态发展过程全部揭示出来。

该方法的优点是：概率可以按照路径为基础分到节点；整个结果的范围可以在整个树中得到改善；事件树从原因到结果，概念上比较容易明白；事件树是依赖于时间的；事件树在检查系统和人的响应造成潜在事故时是理想的。

该方法的缺点是：事件树成长非常快，为了保持合理的大小，往往使分析必须非常粗；缺少像ETA中的数学混合应用。

编辑本段1.8 日本劳动省化工企业六阶段安全评价法 1.8.1 方法概述

日本劳动省颁布的化工企业六阶段安全评价法，综合应用安全检查表、定量危险性评价、事故信息评价、故障树分析以及事件树分析等方法，分成六个阶段采取逐步深入，定性与定量结合，层层筛选的方式识别、分析、评价危险，并采取措施修改设计消除危险。

1.8.2 六阶段评价法步骤

（1）第一阶段：资料准备

建厂条件、原料和产品的物化性质、有关法规标准；反应过程；制造工程概要；流程图；流程机械表；配管、仪表系统图；安全设备种类及设置地点；运转要点；人员配置图；安全教育训练计划等其它有关资料。

（2）第二阶段：定性评价

应用安全检查表主要针对厂址选择、工厂内部布置、建筑、工艺流程和设备布置、原材料、中间体、产品、输送存储系统、消防设施等方面进行检查，发现问题改进设计。

（3）第三阶段：定量评价

将装置划分成若干个单元，对各单元的物质、容量、温度、压力和操作等进行评价，每项又分为A、B、C、D四个分段，分别对应分值10点、5点、2点、0点，其评价内容

（4）第四阶段：制定安全对策

根据单元的危险度等级，按照方法推荐的各评价等级应采取的措施和要求，采取相应技术、设备、和组织管理等方面的安全对策措施。

（5）第五阶段：用过去类似设备和装置的事故资料进行复查评价

根据设计内容参照过去同样的设备和装置的事故情报进行再评价，如果有应改进的地方，再按第四阶段要求进一步采取措施。

（6）第六阶段：再评价

用故障树、事件树进行再评价。

1.8.3 六阶段评价法的优缺点及适用范围

该方法综合运用检查表、基准局法、定量评价法、类比法、事故树、事件树反复评价，准确性高，但工作量大，它是一种周到的评价方法，除化工厂外，还可以用于其它行业的安全评价。

编辑本段1.9 道化学公司火灾、爆炸危险指数评价法 1.9.1 方法概述

1964年美国道（DOW）化学公司根据化工生产的特点，首先开发出“火灾、爆炸危险指数评价法”，用于对化工生产装置进行安全性评价。方法经过多次修订，不断完善。它是以以往的事故的统计资料、物质的能量和现行的安全防护措施的状况为依据，以单元重要危险物质在标准状态下的火灾、爆炸或释放出危险性潜在能量大小为基础，同时考虑工艺过程的危险性，计算单元火灾、爆炸指数，确定危险等级。还对特定物质、一般工艺及特定工艺的危险修正系数，求出火灾爆炸指数。定量的对工艺过程和生产装置及所含物料的实际潜在火灾、爆炸和反应性危险逐步推算进行客观的评价。再根据指数的大小分成几个等级，按等级的要求及火灾爆炸危险的分组采取相应的安全措施的一种方法。由于该评价方法切合实际、科学合理，并提供了火灾、爆炸总体的关键数据，因此，已经被世界化学工业及石油化学工业公认为最主要的危险指数评价法。

1.9.2 评价法步骤

（1）该方法以工艺过程中的物质、设备、物量等数据为基础，另外加上一般或特殊工艺的危险修正系数，求出火灾爆炸系数，然后通过逐步推算，得出最大可能财产损失和停业损失。

（2）工艺单元的划分

评价单元就是在危险、有害因素分析的基础上，根据评价目标和评价方法的需要，将系统分成用于有限的、确定范围的部分。工艺单元是指工艺装置的任一主要单元。

显然，多数工厂都是有多个工艺单元组成，但在计算工厂的火灾、爆炸指数时，只选择那些从损失预防角度来看对工艺有影响的工艺单元进行评价，这些单元称为恰当工艺单元，简称工艺单元。

选择恰当工艺单元的重要参数包括：

① 物质的潜在化学能（物质系数）

② 工艺单元中危险物质的数量；

③ 资金密度（每平方米每元数）；

④ 操作压力与操作温度；

⑤ 导致火灾、爆炸事故的历史资料；

⑥ 对装置操作起关键作用的设备；

一般情况下，这些参数的数值越大，则该工艺单元就越需要评价。工艺区域或工艺区附近的个别设备、关键设备或单机设备一旦遭受破坏，就可能导致停产数日；甚至极小的火灾、爆炸，都可能导致停产而造成巨大的经济损失。因此，这些关键的设备所能导致的损失也是选择恰当工艺单元的一个重要因素。

（3）确定物质系数

物质系数MF是表述物质由燃烧或其他化学反应引起的火灾、爆炸过程中所释放能量大小的内在特性，是一最基础的数值。物质系数是由美国消防协会规定的NF和NR（分别代表物质的燃烧性和化学活泼性或不稳定性）决定的。通常，NF和NR是针对正常环境温度而言的。但物质发生燃烧和反应的危险性随温度上升而急剧增大。反应速率也随温度上升而急剧增大，所以当物质的温度超过60℃时，物质系数就要进行修正。

（4）确定工艺单元危险系数

工艺单元危险系数F3包括一般工艺危险系数F1和特殊工艺危险系数F2。构成工艺危险系数的每一项都可能引起火灾或爆炸事故的扩大或升级。

计算工艺单元危险系数（F3）中的各项系数时，应该选择物质在工艺单元中所处的最危险状态。可以考虑的操作状态有开车、连续操作和停车。应该防止对过程中的危险进行重复计算，因为在确定物质系数时已经选取了单元中最危险的物质，并据此进行火灾、爆炸分析，即已考虑到实际上可能发生的最坏状况。

计算F&EI时，如果MF是按照工艺单元中的易燃液体来确定的，就不要选择与可燃性粉尘有关的的系数，即使粉尘可能存在于过程的另一段时间内。合理的计算方法为：先用易燃性液体的物质进行评价，然后再用可燃性粉尘的物质系数进行评价。

但混合物是个例外。如果某种混杂在一起的混合物被作为最危险物质的代表，则计算工艺单元危险系数时，可燃粉尘和易燃蒸汽的系数都要考虑。注意：一次只分析一种危险，使分析结果与特定的最危险状况相对应，始终把焦点放在工艺单元和选出进行分析的物质系数上，而且只有恰当的对每一项系数进行评估，其最终结果才是有效的。

1.9.3 道化学公司评价法的优缺点及适用范围

该方法是指数评价法的一种，指数的采用使得系统结构复杂、用概率难以表述其危险性单元的评价有了一个可行的方法。这类方法操作简单，是目前应用较多的评价方法之一。指数的采用，避免了事故概率及其后果难以确定的困难。评价指数值同时含有事故频率和事故后果两个方面的因数。但该评价方法的缺点是：评价模型对系统安全保障体系的功能重视不够，特别是危险物质和安全保障体系间的相互作用关系未予考虑。各因素之间均以乘结或相加的方式处理，忽视了各因素之间重要性的差别。评价自开始起就用指标给出，使得评价后期对系统的安全改进工作较困难。指标值的确定只和指标的设置与否有关，而与指标因素的客观状态无关，致使危险物质的种类、含量、空间布置相似，而实际安全水平相差较远的系统，其评价结果相似，导致该方法的灵活性和敏感性较差。道化学公司评价法目前在化工、石油等领域应用较多。

编辑本段1.10 ICI蒙德火灾、爆炸、毒性指标评价法 1.10.1 方法概述

1974年英国帝国化学工业公司（ICI）蒙德（Mond）部在道化学指数评价法的基础上引进了毒性概念，并发展了一些新的补偿系数，提出了“蒙德火灾、爆炸、毒性指标评价法”。

蒙德法在对现有装置及计划建设装置的危险性研究中，尤其是在新设计项目的潜在危险评价时，有必要对道化学公司方法进行改进和补充。其中最重要的两个方面是：

（1）引进了毒性的概念，将道化学公司的“火灾、爆炸指数”扩展道包括物质毒性在内的“火灾、爆炸、毒性指数”的初期评价。

（2）发展了新的补偿系数，进行装置现实危险性水平再评价。

1.10.2 蒙德法的评价步骤

（1）评价单元的确定

“单元”是装置的—个独立部分，而不是与装置在一起的其余部分，如有一定间距、挡火墙、防护堤等隔开的装置的一部分设施，也可作为单元。在选择装置的部分作为单元时，要注意邻近的其他单元的特征及是否存在有不同的特别工艺和有危险性物质的区域。

装置中具有代表性的单元类型有：原料贮区、供应区域、反应区域、产品蒸馏区域、吸收或洗涤区域、半成品贮区、产品贮区、运输装卸区、催化剂处理区、副产品处理区、废液处理区、通入装置区的主要配管桥区。此外，还有过滤、干燥、固体处理、气体压缩等，合适时也可将装置划分为适当的单元。

将装置划分为不同类型的一些单元就能对装置不同单元的危险特性进行评价。否则，整个装置或装置的大部分就会带有其中最危险单元的特征。此外，通过单元划分，可对装置中最危险的单元向其他投资多的单元发生事故蔓延时的界限加以考虑。

评价贮存区时，单元通常由—个堤坝和共同堤坝内的全部贮罐等组成。其他用堤坝分开的区域，如液化气、高着火性液体、可燃性液体和有自聚危险性、可能产生过氧化物、有凝聚相爆炸危险等特殊危险性物质，可作不同单元处理，以便能正确识别其相对危险性。

装置区中主要配管桥不同于装置工艺或贮存单元，应作为—个独立单元来考虑，其危险性主要是支柱或架设在架台间的管桥长度及在其上支撑的钢管。

（2）单元内的重要物质及其物质系数的确定

①选取单元内的重要物质

单元内往往有原料、中间产品、产品、副产品、催化剂、溶剂等多种物质的存在，这些物质的危险性潜能和在单元内的存在数量是不同的。选用不同的物质对单元的危险性进行评价，其评价结果是不同。因此，在选择单元中以较多数量存在的、危险性潜能较大的物质作为单元内的重要物质对单元进行评价。

若装置、单元中存在一种以上的重要物质时，必须对各重要物质作不同评价，并选用最危险的那个作为该单元危险性的代表为最终评价的依据。若装置内的物质是混合物且组成保持一定，在装置内具有主要火灾、爆炸、反应或毒性的潜在危险性时，亦可取混合物作为重要物质。

②重要物质系数的确定

物质系数是指重要物质在标准状态(25℃，0.1MPa)下的火灾、爆炸或放出能量的危险性潜能的尺度。进行总效果计算时物质系数(MF)用符号B表示。

Ⅰ、一般可燃性物质 其物质系数是重要物质在标准状态下由空气中的燃烧热决定的。

Ⅱ、缘可燃性物质 边缘可燃性重要物质或在输送条件下不燃的重要物质的物质系数，因可由反应的燃烧热计算，故不能为零，其值可由重要物质的生成热和气相燃烧生成物的生成热的差计算而得，物质系数可由燃烧热计算可得。边缘可燃性物质有三氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、过氯乙烷、氯仿、二氯甲烷等。

Ⅳ、燃性物质 这种物质是与氧气不会发生放热反应的物质，如水、砂、氮气、氦、四氯化碳、二氧化碳、六氯乙烷等。为维持方法的有效性，对物质系数为零的物质，给出MF＝0．1。

Ⅴ、加入稀释剂的可燃性物质混合物 若在可燃性物质混合物中加入了组分一定的稀释剂，可用可燃性强或爆炸性强的这种成分的物质系数；可以用非活性成分的MF＝0.1及组分中的成分比求出混合物的物质系数。对于边缘可燃物质，采用比非活性物质的物质系数要适当高的值。

Ⅵ、燃性固体和粉尘 多数固体求不出恰当的燃烧热。如在单元内被选作重要物质的木块和大体积的金属固体等，只有这种固体在微粒状、粒状或粉尘状态其危险性比大体积状态高得多时才可以用MF=0．1。在粉状等高危险性时，必须用燃烧热作为物质系数。

Ⅶ、组成的不明物质 燃料气、特殊用途的物质、医药品等的混合粉末、面粉及煤等各种粉尘类物质，要经实验测定其燃烧值。在某些情况下，若能得到该物质在密封容器中的爆炸压力数据。

Ⅷ、物质的混合危险 当物质混合时，大量氧化剂和还原剂在装置内混合所放出的反应热比可燃性物质的燃烧值大，如铝热反应、金属粉末和卤化碳反应、硝化反应、磺化反应等，则计算的反应热必须变换为物质系数。

Ⅸ、具有凝聚相爆炸或分解的潜在危险性物质 这类物质(如硝基甲烷、二基苯、乙炔、硝化丙烷、浓过氧化氢、有机过氧化物、四氟乙烯等)在使用时应了解其燃烧值是否比爆炸值或分解热大，要采的值计算物质系数。

重要物质暴露在空气中或在其他条件下可变为具有凝聚相爆炸或分解的潜在危险性的混合物或生成物时，由于在操作单元中变化的物质任何时候都不会存在，因此在计算物质系数时可忽略不计。

（3）单元危险性的初期评价

①特殊物质的危险性

物质危险性时，对重要的物质的特殊性质、重要物质在单元内与催化剂等其他物质混合的情况要重新进行评价。要根据该单元内重要物质的数量、在火灾或可能出现火灾的条件下对其特定性质所产生的影响来决定特殊物质危险性系数的标准。

危险性系数是所研究的特定单元内重要物质在具体使用环境中的一个函数，不能用孤立的重要物质的性质来定义。因此，不同单元中某一物质危险系数可强可弱，如单元不同，即使是同样的重要物质也需要对特殊物质危险性系数加以改变。

②一般工艺过程危险性

这类危险性与单元内进行的工艺及其操作的基本类型有关。其操作过程包括：纯物理变化、单一连续反应、单一间歇反应、反应多重性、同一装置中进行不同的工艺操作、物质运输、可搬动容器。

③殊工艺过程危险性

在重要物质或基本工艺和操作性质所评价的评分基础上，有些操作过程及其工艺会使总体的危险性增加。它们包括：低压、高压、低温、高温及腐蚀和侵蚀的危险性、接头和填料的危险性、振动及循环负荷疲劳危险性、难控制工艺反应、爆炸极限附近的操作、粉尘或雾滴爆炸的危险性、使用强气相氧化剂工艺、静电危险性等。

（4）数量的危险性

处理大量的可燃性和分解性物质时，要给予附加的危险性系数。

计算所研究的单元中物质总量应考虑反应器、管道、供料槽、塔等设备内的全部物料数量。可以根据物质质量直接计算，也可以根据体积和密度计算。根据气体、固体、液体及其混合物的质量，可以进行危险性的比较。

（5）布置上的危险性

单元布置引起的危险性系数所考察的重要项目是大量可燃性物质在单元内存在的高度。单元的高度是指装置工艺单元和输送物质配管顶部从地面开始的高度，排气管、梁式升降机的横梁构造物不能用于决定高度；但一定要考虑蒸馏塔和反应塔的主配管位置、生成物塔顶冷凝器、上部供料容器等。在计算中，高度用H(m)表示。

工艺单元的通常作业区域是指和单元有关的构造物的计划区域。需要包括上述作业区域以外的泵、配管、装置等时可予以扩大。由周围单元的构造物以及有关的辅助设施用最小限度长度的墙围起来的领域可视为作业区域，用N(m2)表示。评价主管桥单元的通常作业区系指管桥的最大宽度与支架或架台中心的间距相乘所得面积。评价带堤坝的贮罐单元的通常作业区系指贮罐自身的实际计划区域与单元内的泵及有关配管所占的区域，堤坝内总的区域不能算作通常作业区。地下贮罐的通常作业区由地下贮罐所处位置决定，在更深

处贮藏洞的通常作业区是指地表或地下10m以上的入孔及配管连接部的位置。

（6）毒性的危险性

它是关于毒性危险性的相对评分及其对综合危险性评价的影响。对健康的危害性可根据造成的原因和程度来考虑，有的可归因于维护及工艺不能控制或易发生火灾等异常工艺条件；有来自接头、基础、工艺排气等处经常发生的细微泄漏；还有由氮气、甲烷、二氧化碳等窒息性气体造成的对健康的危害。

瓦斯、蒸气、粉尘的毒性一般是以每周40h、每天劳动7～8h为标准的时间负荷值(TLV)表示。对于短时间接触，用TLV乘以一定系数，而用更大的值。有的物质即使在短时间内接触也必须控制在比TLV值低的范围。

一般泄漏造成的危险性及通常的维修或者工艺操作引起的危害性，用TLV值评价，异常高的泄漏、装置控制系统的故障、火灾条件等用高短时间的浓度值评价。

重要装置项目上的放射线源和热等物理因素与上述直接毒性一起，必须作为复合毒性危险性来考虑。发生异常混乱状态时，影响采取正确的动作速度和形式的问题也应考虑。

（7）初期评价结果的计算

对所记录的各种系数先进行小计，再根据DOW最初确定的方法变换为DOW/ICI的全部指标。

**第三篇：安全自我评价**

施工过程安全管控方面自我评价

我项目部安全生产管理工作始终贯彻执行“安全第一，预防为主”的方针，坚持“管生产必须管安全”、“谁主管谁负责”的安全生产责任制，全面提高全体员工的科学管理和文明施工意识，建立有效的安全生产保障体系。各项目经理部在工程管理部的管理体系下成立项目安全生产领导小组：

组长：石广林

副组长：刘华、许宣平

成员：郭兴泉、邓健、涂建明、刘长江、程明辉、包永侠、尹利娟、周涛、徐浩、施恩瑞、杨爱黎、梅军伟。

安全生产领导小组经常深入施工现场进行检查，及时向公司领导汇报安全生产情况及所采取措施，消除潜在的安全隐患。在项目经理部的直接领导下，认真贯彻执行“安全第一，预防为主”的方针，推动本项目的安全生产工作。

施工过程中安全管控采取的措施，取得的成效，对不足处提出意见并提出改进办法内容如下：

一、用电安全措施：

1、施工用电，电工人员：⑴ 根据有关规定，本工程从事电工作业及维护人员，需持证上岗。⑵ 安装、巡查、维护、拆除等工具，必须由专业电工作业，其它人不得进行相关操作。⑶ 在进行设备维护中，应对电源采取有效的措施，确保作业安全，严禁侥幸作业、违

章作业。

2、用电配电线路布置：⑴ 临时用电线路布置主要采用绝缘导线架设在横担和绝缘子上，架空线敷设高程距地面不低于2.5m。⑵ 电缆线路应采用架空敷设，不得沿地面明设；⑶ 施工用电实行开关箱配电装置，配电箱的安装位置应设在支架上，严禁在地面上拖放。⑷ 施工用电开关箱应实行“一机一闸”制，不得设置分路开关，配电箱、开关柜要求设电源隔离开关、短路保护器、过载保护器，其额定值和动作整定值应与其负荷相适应。

二、高空作业：

1、参加高处作业人员应按规定要求戴好安全帽、扎好安全带且“高挂低用”，衣着符合高处作业要求。

2、高处作业中所用的物料必须堆放平稳，不可放置在临边或孔口附近，对作业中的走道、通道板和登高用具等，必须随时清扫干净。拆卸下的物料、剩余材料和废料等都要加以清理及时运走，不得任意乱置或向下丢弃。

3、高处作业的工作平台的脚踏板必须绑扎牢固，安全网随砼升高跟随提升，且安全网宽度要足够。

4、竖井攀登作业必须设置专用的通道，所有各类人员的上下都必须在规定的通道行走，不允许利用臂架或脚手架杆件与施工设备进行攀登。

三、洞室围岩：

1、对洞室围岩有可能掉块、跨蹋的部位，进行标识，并经常性观察，发现有变化的，及时上报上级主管领导并进行排除。

2、对于有重大安全隐患的洞室围岩部位，建立测量安全点，定

期对其进行测量观察，并及时统计分析数据，发现有异常的，及时上采取相应措施，排除隐患。

项目部对安全生产工作非常的重视，项目部给施工人员配备了安全防护用品，安全资金投入也非常的多。在施工过程中禁止疲劳作业，进入施工现场必须正确佩戴安全帽，这些措施体现了项目部对广大员工的关爱。项目部在各级领导的支持下安全管控取得了明显的效果，没有发生一起安全事故。

不足及改进方法:

1、有配电箱带有感应电，且钢架带有感应电，存在安全隐患。对电线与配电箱接触的部位加大绝缘。

2、有临时动力电源线线与线间没有安全距离，存在安全隐患。将动力电源线分开，线与线之间留一定的安全距离。

3、有施工人员在施工过程中没有正确佩戴安全防护用品（安

全帽、安全带“高挂低用”）。进一步加强施工人员的安全教育，进入施工现场必须正确佩戴安全防护用品。

4、调压井爬梯无休息平台过少，调压井的爬梯不稳定，安全

网未随砼升高跟随提升，且安全网宽度不够，有部分脚踏板未固定以上几项都不符合安全规定。爬梯每升高8米做一个休息平台，爬梯要进行加固处理，安全网随砼升高跟随提升，加宽安全网宽度。对未固

定的脚踏板两端进行绑扎固定。

5、洞室围岩有危石，存在安全隐患。要求施工人员对危石处理，确保没有危石。

6、有部人员在施工过程中出现违规作业，而且还不听取现场管理人员管，进一步对施工人员进行安全培训和教育，实行班组教育和班前五分钟教育制度，对屡教不改者进行相应的经济处罚。

**第四篇：安全评价工作计划**

三 井 安 全 评 价 及 评 估 工 作 计 划

朝川矿三井安全评价工作计划

今年以来我井在安全管理上认真贯彻落实集团公司安全文件及会议精神，结合我井实际情况，制定安全评价标准，及时检查、狠抓落实，实现了安全生产，质量标注化水平得到明显提高，安全生产保持了稳定健康发展的良好势头，下面就今年的安全评价工作进行总结和计划：

（一）我井积极计划并组织开展旬检，月检工作。每星期分别对采煤、掘进、机电运输、通风、等方面进行安全评价。今年4-6月份，通过安全评价打分表情况来看：

1、采煤方面：共查处隐患41条，全部在规定时间整

改完毕。合格率100%，评定等级为安全可控，需要继续加强对顶板管理以及安全出口及端头支架的检查工作。

2、掘进方面：评定等级为安全可控。己16-17-21040

机巷的文明需要进一步做好，材料、工具码放整齐，挂牌管理，巷道内风筒吊挂整齐。还要加强技术管理，技术人员及装备齐全，矿山测量基础工作、矿井地质基础原因、水文地质基础工作、资源回收及储量管理、防治水工作等。

3、机电运输方面：评定等级为基本可控，以后需要

做好设备与指标、主提升系统、矿井地面供电系统、井

下供电系统、主排水系统、主压风系统日常检查与检修等方面的工作。还要对工程和设备质量、道岔质量是否符合规程要求，轨道运输设备状态、机车行车保护等。

5、通风方面：评定等级为一级。安全可控需要继续加强对通风系统，局部通风系统完善，重点是加强瓦斯管理、通风安全监控、防治自然发火、通风设施、综合防尘、管理制度等。

（二）具体安全评价计划：

1、采煤：技术管理方面继续做好，加强对顶板管

理、工作面支护、安全出口及端头支架的检查。

2、掘进：要严格作业规程操作，作业地点防尘措

施的实施。临时轨道及运输设备铺设、局部通风、巷道卫生保持好。常规装备配置必须齐全，水文地质图纸分类整理，保存好。资源回收及储量管理方面的计算资料成果资料要保证清晰，缺失的及时补齐。

3、机电运输：设备产品合格证，矿用产品安全标

志缺失的要及时补齐。胶带运输机机头机尾处的洒水装置要配置齐全。轨道质量合格，不得有杂拌道。斜巷上、下车场及中间通道口需要安装声光报警装置。

5、通风: 风筒吊挂必须做到逢环必挂，风筒拐

弯处必须使用弯头。瓦斯牌板内容清晰，风门设施不完好的及时修理。

**第五篇：2024安全评价汇报材料**

广联矿业工程服务有限责任公司

营沙壕项目部

安全评价汇报材料

负责人：王新明

二零一四年七月十日

尊敬的各位领导：

大家好！

首先我代表营沙壕项目部对各位领导和专家在百忙之中不辞辛苦莅临我项目部检查指导工作表示热烈的欢迎和衷心的感谢。下面我就营沙壕项目部的基本情况向各位领导、专家进行简单的汇报：如有不妥之处，请领导、专家予以指正。

一、项目基本情况介绍：

营沙壕煤矿位于内蒙古自治区准格尔旗境内，行政区划隶属于准格尔旗准 格尔召镇。具体位置在东胜煤田铜匠川详查区东南部和四道柳找煤区的西北部，即铜匠川详查区第27勘探线至四道柳找煤区第2勘探线之间。营沙壕煤矿是由原营沙壕煤矿和原乌兰哈达机井队煤矿进行整合，并将其外围无矿业权设置的边角地段一并划入扩大井田范围，构成的一个新矿井。煤矿井田面积6.479km2,矿井工业资源储量5055万吨，井田内可采储量1952万吨。矿井设计生产能力90万吨/年，其中4#煤开采储量529万吨，服务年限为16.7年。

一、矿井产量计划

营沙壕煤矿设计生产能力为90万吨/年，根据开拓方案计划，2024年原煤计划产量为70万吨，掘进进尺计划6048米。

综采工区：现42105工作面撤除和42107工作面搬家，42107工作面，可采储量24万吨，预计10月底开采结束。

掘进工区：现阶段共安排两个综掘队。两个综掘队负责42108两巷顺槽的施工。其中42108运输巷长670米，42108轨道巷长610米，预计10月8日完成。施工完该掘进工作面后，这两个综掘队在施工42106两巷顺槽，预计12月中旬形成系统。

二、工程概述

1、开拓、开采系统

（1）开拓方式

 矿井开拓方式为斜、立井混合式开拓方式。

 主斜井：倾角为14°，斜长为348m，担负全矿井煤炭提升任务，装备B=1000mm胶带输送机。

 副斜井：倾角为19°，斜长为248m，为矿井的进风井和管子道兼做安全出口。

 新副斜井：倾角为8°，斜长为502m，采用防爆无轨胶轮车运输，担负全矿井的辅助运输任务， 回风立井：倾角为90°，直径为φ4.5m，井深85m，担负全矿井的回风，设金属梯子间作为矿井一个安全出口。

（2）巷道布置

井田范围内可采煤层两层4-2中煤和5-1煤，均为近水平煤层，两层煤间距平均为33m。根据矿井条件及开拓方式，为减少矿井初期移交工程量,矿井采用大巷联合布置方式，即在4-2中煤层中分别布置胶带机运输大巷及轨道运输大巷，在5-1煤布置集中回风大巷。

（3）采煤工作面巷道布置、采煤方法、采煤工艺

矿井现有1个综采工作面，编号42105，备采工作面42107工作面，采煤方法为综合机械化一次采全高回采工艺，采用全部垮落法管理顶板。

（4）巷道掘进

掘进方式为综掘，采用EBZ160TY掘进机，胶带机运输。现有2个掘进工作面，即42108工作运输、回风顺槽掘进工作面。

2、生产辅助系统

（1）井下运输系统

井下煤炭运输采用带式输送机运输，材料辅助运输采用防爆无轨胶轮车运输。

（2）通风系统

矿井通风方式采用的是中央分列式抽出式通风，新副井、主井、副井进风，回风立井回风；选用两台FBCDZ№24/2×132型对旋防爆轴流风机，其中一台工作，一台备用。电机功率2×132kW，供电电压380V。矿井需风

量2100m³/min，实际进风量2764m³/min。

（3）供电系统

本矿建有10kV开闭所一座，双回路电源分别引自宏鑫35kV变电所10kV的不同母线段。

（4）排水系统

矿井在5-1煤层布置中央水泵房及中央水仓，水仓容量1200m3。矿井正常涌水量20 m3/h。根据矿井涌水量及排水高度，水泵房安装三台MD46－30×5型耐磨水泵，一台工作、一台备用、一台检修。两趟排水管路沿副井敷设到地面，管径为φ114×7无缝钢管，一趟工作、一趟备用。

（5）给水系统

本矿井生产生活用水水源取自科源水务公司自来水管网。

（6）防尘系统

地面建2座（1座300 m3、1座600 m3）生产、消防洒水池给井下供水，采煤、掘进设备带有洒水灭尘装置，各转载、卸煤点及巷道设有喷雾洒水装置。

（7）井下防灭火系统

井下采煤工作面采用黄泥注浆系统、注氮系统、喷洒阻化剂防灭火系统，并安装了JSG-9型束管监测系统。掘进工作面、硐室及其他巷道设置消防水管和灭火器材。

（8）压风自救系统

在地面设置空气压缩站，配备2台SRC-200SA型空压机（一台工作，一台备用），通过φ159×4.5管路沿新副斜井敷设至井底，将风输送到采掘工作面。采掘工作面每隔200米安设一组压风自救、供水施救装置。

（9）通信系统

矿井调度室内安装KTJ108调度总机一台，地面分别设在各矿长办公室、调度室和生产管理部门及各个生产车间。井下分机分别设在井下中央变电所、水泵房和各采掘工作面、各运输转载点。

（10）瓦斯防治系统

根据2024年7月安全检测检验中心出具的瓦斯等级鉴定报告显示，矿井为瓦斯矿井，虽是低瓦斯矿井，但该矿也没有放松警惕，建立了瓦斯管理和瓦斯防治系统，配备专职瓦检员进行巡回检查，矿长和总工程师审查瓦斯日报表，制定了瓦斯隐患排查等制度，并配备一套KJ83N型安全监测监控系统、瓦斯检查仪，形成了瓦斯个体巡回检查和安全监测监控双重瓦斯防治系统。

（11）矿井灾害防治

矿井水文地质条件为简单类型，该矿正常涌水量20m3/h，最大涌水量25m3/h，排水高度：95m，选用MD46－30×4型耐磨泵3台，一台工作、一台备用、一台检修；排水量Q=49m3/h、排水高度H=116m。选用φ114×6无缝钢管两趟，一趟工作、一趟备用。

排水时间：正常涌水量：T1=20×24/49=9.7h

最大涌水量：T2=25×24/49=12.2h

水仓布置形式：本矿井正常涌水量20m3/h，井底排水泵房与变电所联合布置，由于涌水量较小，设计一条水仓巷道，中间用300mm厚混凝土墙隔开，分成主、副两个等容量水仓,方便于清理，毎边均铺设15kg/m轨道，每边水仓的有效断面约为2.5 m2，水仓长度64m，水仓总容量320 m3/h，正好容纳8小时矿井的正常涌水量。

根据本井田的水文地质资料，地面水体及地下含水地层通过煤层露头、钻孔、老窑、其他孔洞、地质构造破碎带等向井下透水。对有可能引起矿井透水的水体及通道，要注意观测与记录并随时注意其变化。并采取堵、排、放等综合措施，防止意外事故发生。本矿井工业场地选择在附近河流洪水线以上，确保井口不受洪水的威胁。地面防水灾的重点是雨季的防洪，因此在每年季节性暴雨期之前制定好防洪措施，主要是井口的防洪排水，为避免地面洪水灌入井下。

（12）安全监测监控系统

该矿安装一套KJ83N型安全生产检测系统，本系统中心站主要由监控主机、本地终端、远程终端和打印机构成。监控主机负责采集、分析、处理、记录、显示及打印，井下设置KJF39-2型监控分站9台，甲烷、一氧化碳、温度等各类传感器。

（13）安全管理系统

建立安全生产管理机构，安全生产管理领导由项目部经理、副经理、采煤、掘进、机运、技术（通风）、安全经理组成。安全管理人员及特殊工种人员均进行了培训考试，持证上岗。

各位领导、各位专家，我项目部严格按照内蒙古自治区煤矿安全质量标准化建设的要求进行安全生产管理。

现恳请各位领导及对我矿进行评价，并为我矿的安全与发展提出宝贵意见和建议。

谢谢大家！

本文档由站牛网zhann.net收集整理，更多优质范文文档请移步zhann.net站内查找