

附件

# 危险化学品企业安全生产 风险隐患双重预防体系实施指南



# 前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由中原油田天然气处理厂HSE专业标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：中原油田分公司天然气处理厂安全生产监督管理科。

本标准主要起草人：魏忠昕、杜永军、付新新、赵红江、岳远林、宿振宇、戴海林、贾贝贝、崔姜姜、胡震、韩虎、张巍。

# 目 录

前 言 .....	I
目 录 .....	0
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
3.1 风险 .....	1
3.2 风险识别 .....	2
3.3 风险分析 .....	2
3.4 风险评价 .....	2
3.5 风险评估 .....	2
3.6 事故隐患 .....	2
3.7 隐患排查 .....	2
3.8 隐患治理 .....	2
4 职责 .....	2
4.1 企业主要负责人 .....	2
4.2 分管负责人 .....	3
4.3 安全管理部门 .....	3
4.4 业务管理部门 .....	3
4.5 基层单位 .....	3
5 安全风险分级管控 .....	4
5.1 明确风险识别边界 .....	4
5.2 开展风险识别与分析 .....	5
5.3 明确风险评价准则 .....	12
5.4 风险控制 .....	16
5.5 风险告知与培训 .....	18
6 事故隐患排查治理 .....	18

6.1	隐患排查内容	18
6.2	编制隐患排查标准清单	19
6.3	培训	20
6.4	开展隐患排查	20
6.5	事故隐患分级	23
6.6	隐患成因分析	23
6.7	事故隐患治理	24
6.8	隐患治理验收	26
6.9	事故隐患上报	27
6.10	隐患排查治理文件管理	27
6.11	隐患排查的效果	28
6.12	隐患信息沟通	28
附录 A		30
附录 B		33
附录 C		36
附录 D		40
附录 E		46
附录 F		54
参考文献		63



# 危险化学品企业安全生产风险隐患双重预防体系建设 实施指南

## 1 范围

本标准规定了企业安全风险分级管控与事故隐患排查治理双重预防机制构建的方法。

本标准适用于企业各部门及所属基层单位等相关业务过程安全风险识别、分析、评价、管控及事故隐患排查、治理。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 30077 危险化学品单位应急救援物资配备要求

GB 6441 企业职工伤亡事故分类

GB/T 7826 系统可靠性分析技术 失效模式和影响分析(FMEA)程序

GB/T 13861 生产过程危险和有害因素分类与代码

GB/T 23694 风险管理 术语

GB/T 27921 风险管理 风险评估技术

GB/T 29639 生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则

AQ/T 3034 化工企业工艺安全管理实施导则

AQ/T 3046 化工企业定量风险评估导则

AQ/T 3049 危险与可操作性分析（HAZOP分析）应用导则

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 风险

不确定性对目标的影响。

## 3.2 风险识别

发现、确认和描述风险的过程。

## 3.3 风险分析

理解风险性质、确定风险等级的过程。

## 3.4 风险评价

对比风险分析结果和风险准则，以确定风险和/或其大小是否可以接受或容忍的过程。

## 3.5 风险评估

包括风险识别、风险分析和风险评价的全过程。

## 3.6 事故隐患

企业违反安全生产法律、法规、规章、标准、规程和安全生产管理制度的规定，或者因其他因素在生产经营活动中存在可能导致事故发生或事故后果扩大的物的危险状态、人的不安全行为、管理上的缺陷和环境的不安全因素。

## 3.7 隐患排查

企业组织安全生产管理人员、工程技术人员、岗位员工以及其他相关人员依据国家法律法规、标准和企业管理制度，采取一定的方式和方法，对本单位的事故隐患进行排查的工作过程。

## 3.8 隐患治理

消除或控制隐患的活动或过程。

# 4 职责

## 4.1 企业主要负责人

4.1.1 对安全风险分级管控和事故隐患排查治理工作全面负责，组织建立实施本企业安全风险分级管控和事故隐患排查治理制度。

4.1.2 保证安全风险分级管控和隐患治理的资金投入。

4.1.3 及时掌握安全风险分级管控和重大隐患治理情况，治理重大隐患前要督促有关部门制定有效的防范措施，并明确分管负责人。

## 4.2 分管负责人

- 4.2.1 负责组织检查安全风险分级管控和隐患排查治理制度落实情况。
- 4.2.2 定期召开会议研究解决安全风险分级管控和隐患排查治理工作中出现的问题。
- 4.2.3 及时向主要负责人报告重大风险管控和重大隐患治理情况。
- 4.2.4 对所分管部门和单位的安全风险分级管控和隐患排查治理工作负责。

## 4.3 安全管理部门

- 4.3.1 指导和监督各业务部门、各单位管控安全风险并排查、治理事故隐患，对排查治理情况进行监督检查。
- 4.3.2 组织实施重大事故隐患治理项目的立项审核、评估认定、登记建档、督导督办和验收确认。
- 4.3.3 查处未按规定排查治理事故隐患和违章作业、违章指挥、违反劳动纪律的有关单位及其责任人员。

## 4.4 业务管理部门

- 4.4.1 建立健全业务范围内的安全风险和事故隐患排查治理台账。
- 4.4.2 制定业务范围内的事故隐患排查、辨识、治理、验收等具体工作标准。
- 4.4.3 组织开展专项安全检查，管控安全风险，排查治理事故隐患。
- 4.4.4 按时报告事故隐患排查治理情况和需要提交治理的事故隐患。

## 4.5 基层单位

- 4.5.1 基层单位（车间）是安全风险分级管控和事故隐患排查治理的责任主体，对本单位的安全风险和事故隐患进行监督管理。
- 4.5.2 建立健全安全风险和事故隐患排查治理台账。
- 4.5.3 加强对安全监测监控系统及其相关装置的维护和保养，确保安全有效运行。
- 4.5.4 及时排查并消除违章作业、违章指挥、违反劳动纪律等行为。
- 4.5.5 按时报告安全风险管控和事故隐患及其排查治理情况。
- 4.5.6 组织本单位安全风险管控和事故隐患排查治理教育和培训，如实记录教育和培训情况。

## 5 安全风险分级管控

### 5.1 明确风险识别边界

安全风险识别应覆盖其所有人员（包括承包商、访问者、服务人员）、场所及设施、环境以及一切与生产、经营等有关的常规与非常规活动。

#### 5.1.1 识别内容

在进行风险识别时，应依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861）的规定，对潜在的人的因素、物的因素、环境因素、管理因素等危害因素进行识别，充分考虑危害的根源和性质。重点可考虑以下方面：

- 工艺技术的本质安全性及风险程度。
- 工艺系统可能存在的风险。
- 对严重事件的安全审查情况。
- 控制风险的技术、管理措施及其失效可能引起的后果。
- 现场设施失控和人为失误可能对安全造成的影响。
- 发生的变更是否存在风险。

#### 5.1.2 识别的时态和状态

识别时要考虑的活动、产品或服务产生（或可能产生）在不同时态和状态的影响。

##### 5.1.2.1 时态的影响

时态分为过去时态、现在时态、将来时态。

- 过去时态：考虑过去的活动、产品或服务对现在产生的危险和有害因素影响。
- 现在时态：考虑现在的活动、产品或服务正在产生的危险和有害因素影响。
- 将来时态：考虑活动、产品或服务对（或可能对）将来产生的危险和有害因素影响。

##### 5.1.2.2 状态的影响

状态分为正常状态、异常状态、紧急状态。

- 正常状态：属于正常的、计划中的和经常的活动、产品或服务所产生的危险和有害因素影响。
- 异常状态：属于不经常的、可以或不可预计的活动、产品或服务所产生的危险和有害因

素影响。

——紧急状态：属于突发的、不可预计的活动、产品或服务所产生的危险和有害因素影响。

## 5.2 开展风险识别与分析

企业应结合实际，选择有效、可行方法进行风险识别与分析。其中，常用的风险识别与分析方法(见图1)有安全检查表法(SCL—Safety Check List)、工作危害分析法(JHA—Job Hazard Analysis)、作业安全分析法(JSA—Job Safety Analysis)、危险与可操作性分析(HAZOP—Hazard and Operability Analysis)等。

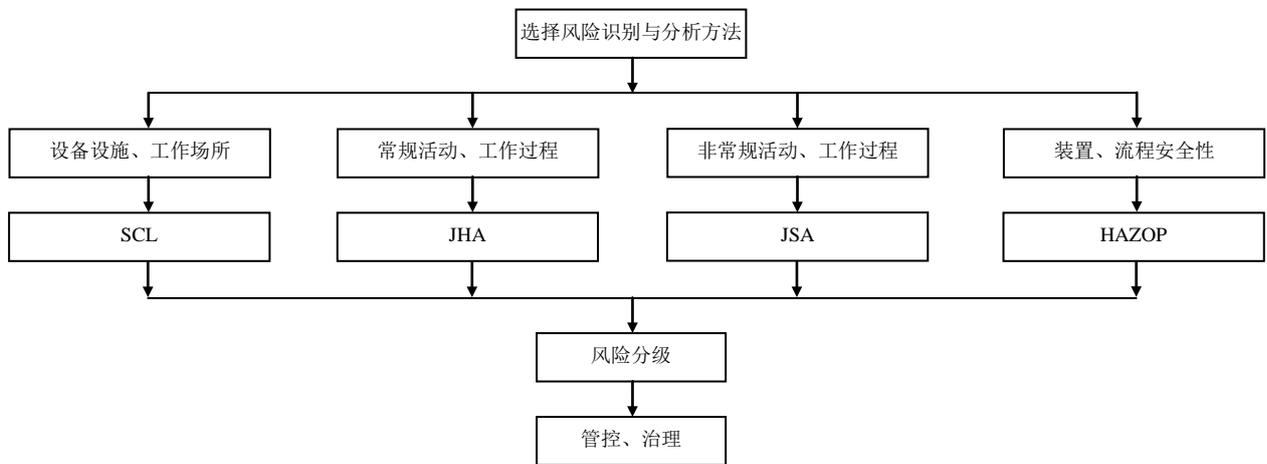


图1 风险识别与分析方法

### 5.2.1 安全检查表法（SCL）

安全检查表法的目的是针对拟分析的对象列出一些项目，识别出一般工艺设备和操作有关的已知类型的危险和有害因素、设计缺陷以及事故隐患，查出各层次的不安全因素，确定检查项目；以提问的方式把检查项目按系统的组成顺序编制成表，进行检查或评审。

#### a) 安全检查表编制的依据

- 1) 有关标准、规程、规范及规定。
- 2) 国内外事故案例和企业以往的事故情况。
- 3) 系统分析确定的危险部位及防范措施。
- 4) 分析人员的经验和可靠的参考资料。

- 5) 有关研究成果，同行业或类似行业检查表等。
- b) 安全检查表编制分析要求
- 1) 既要分析设备设施表面看得见的危害，又要分析设备设施内部隐藏的内部构件和工艺的危害。
  - 2) 对设备设施进行危害识别时，应遵循一定的顺序。先识别厂址，考虑地形、地貌、地质、周围环境、安全距离方面的危害，再识别厂区内平面布局、功能分区、危险设施布置、安全距离等方面的危害，再识别具体的建构筑物等。分析对象是设备设施、作业场所和工艺流程等，检查项目是静态的物，而非活动。
  - 3) 检查项目列出后，还要列出与之对应的标准。标准可以是法律法规的规定，也可以是行业规范、标准、本企业的有关操作规程、工艺规程或工艺卡片的规定。现有控制措施不仅要列出报警、消防检查检验等控制措施，还应列出工艺设备本身带有的控制措施，如连锁、安全阀、液位指示、压力指示等。
- c) 安全检查表分析步骤
- 1) 列出《设备设施清单》（见表1）。
  - 2) 确定编制人员。包括熟悉系统的各方面人员，如班组长、技术员、设备员、安全员等。
  - 3) 熟悉系统。包括系统的结构、功能、工艺流程、操作条件、布置和已有的安全卫生设施。
  - 4) 收集资料。收集有关安全法律、法规、规程、标准、制度及本系统过去发生的事故资料，作为编制安全检查表的依据。
  - 5) 选定分析对象，按功能或结构将系统划分为子系统或单元（即识别项目），列出每个项目应达到的标准。
  - 6) 判别可能存在的偏离标准的偏差（即潜在的危险和有害因素），逐个分析偏差可能产生的后果。
  - 7) 列出《安全检查（SCL）表》（见表2），分析后果发生的可能性、可能产生的后果的严重程度，确定L、S值，根据风险分析准则判定风险等级。L、S取值标准参见矩阵法（5.3.1）。

表1 设备设施清单

单位：

单元/装置：

序号	设备名称	类别/位号	所在部位	备注

--	--	--	--	--

表 2 安全检查 (SCL) 表

装置/设备/设施:

区域/项目:

序号	识别项目	标准	偏差	可能产生的后果	现有控制措施	L 值	S 值	R 值	风险等级	风险削减措施	是否可接受

安全检查表法 (SCL) 应用示例见附录A。

### 5.2.2 工作危害分析法 (JHA)

工作危害分析的主要目的是防止从事某项常规作业活动的人员、设备和其他系统受到影响或损害。该方法包括作业活动划分、选定、危害因素识别、风险评估、判定风险等级、制定控制措施等内容。

#### a) 作业活动的划分

可以按生产流程的阶段、地理区域、装置、作业任务、生产阶段 / 服务阶段或部门划分，也可结合起来进行划分。如：日常操作：工艺操作、设备设施操作、现场巡检等。还应包括：

- 1) 异常情况处理：停水、停电、停气（汽）、停风、停止进料的处理，设备故障处理。
- 2) 开停车：开车、停车及交付前的安全条件确认。
- 3) 管理活动：变更管理、现场监督检查、应急演练等。

#### b) 作业危害分析的主要步骤

- 1) 划分并确定作业活动，填入《作业活动清单》（见表 3）。
- 2) 确定编制人员。包括熟悉作业活动的各方面人员，如班组长、技术员、安全员、操作人员等。
- 3) 熟悉作业活动。包括工艺流程、操作条件、操作规程等。
- 4) 收集资料。收集有关安全法律、法规、规程、标准、制度及本系统过去发生的事故资料，作为编制工作危害分析表的依据。
- 5) 选定分析对象，按先后顺序将作业活动分解为若干个相连的工作步骤（注：应按实际作业划分，要让别人明白这项作业时如何进行的，对操作人员能起到指导作用为宜），列出每个步骤应达到的工作标准。

- 6) 判别可能存在的偏离工作标准的偏差，逐个分析偏差可能产生的后果。
- 7) 列出《工作危害分析（JHA）表》（见表4），分析后果发生的可能性、可能产生的后果的严重程度，确定L、S值，根据风险分析准则判定风险等级。L、S取值标准参见矩阵法（5.3.1）。

表3 作业活动清单

单位：

序号	作业活动的地点（岗位）	作业活动的名称	备注

表4 工作危害分析（JHA）表

工作/任务：

区域/项目：

序号	工作步骤	标准	偏差	可能产生的后果	现有控制措施	L值	S值	R值	风险等级	风险削减措施	是否可接受

工作危害分析法（JHA）应用示例见附录B。

### 5.2.3 作业安全分析法（JSA）

JSA分析法主要用于生产和施工作业场所现场非常规作业活动的安全分析，包括但不限于：高风险作业和动火、受限空间、高处、临时用电、动土、断路、吊装、盲板抽堵等特殊作业。

#### a) JSA 分析方法

JSA分析时应采用集体讨论的方式进行。由多个有作业经验的人员在一起对所从事的工作进行讨论，分解作业步骤，识别潜在危害，评估风险，制定相应的控制措施。针对风险度较高的步骤，应重点关注管控措施的落实情况。

#### b) JSA 分析步骤

JSA分析的基本步骤包括：

——识别工作任务。

- 分解工作任务到具体步骤。
- 识别每一步骤的危害。
- 评估每一危害引发的后果、后果严重性及后果可能性，评估风险。
- 研究消除或降低风险的措施。
- 剩余风险分析与评估。

c) JSA 基本步骤的具体内容

JSA基本步骤的具体内容有：

1) 成立 JSA 小组

JSA分析前，作业基层单位负责人应指定JSA小组组长。JSA组长通常是作业方代表或技术人员、熟悉现场工艺的属地单位工程师或属地主管、安全专业人员、完成工作任务的班组长及其他相关人员等。JSA组长负责选择熟悉JSA方法的管理、技术、设备、仪表、电器、安全、操作、监护等3~5名人员组成JSA小组。

2) 识别工作任务

小组成员应详细了解工作任务及工作任务所在区域环境、设备和相关的操作规程。

对于现场作业，JSA小组应实地考察作业现场，核查以下内容：

- 作业使用的设备设施，特别应检查是否使用新设备。
- 作业中可能涉及的危险化学品、放射性物质等危险物质。
- 工作环境、空间、光线、空气流动、出口和入口等。
- 现场作业环境的临近设施、地下管网等隐蔽设施。
- 是否有严重影响本作业安全的交叉作业。
- 实施此项作业任务的关键环节。
- 实施此项作业任务的人员是否有足够的知识技能。
- 是否需要作业许可及作业许可的类型。
- 以前此项作业任务中出现的健康、安全、环境问题和事故。
- 其他。

3) 分解工作任务

按照工作顺序把一项作业分成几个步骤，每一步骤要具体而明确，简明扼要说明做什么。

4) 危害识别和风险评估

识别各步骤存在的危害因素。识别时应充分考虑每一步骤涉及的人员、设备、材料或物料、环境、作业方法五个方面和正常、异常、紧急三种状态。危害因素识别可参考作业安全分析表。

JSA小组识别危害的影响，评估危害导致的后果严重性、危害引起后果事件的可能性，并评估风险，填写JSA表。根据判别标准确定初始风险等级和风险是否可接受。风险评价可选择风险矩阵法（见5.3.1）或LEC法（见5.3.2）。

5) JSA小组应针对识别出的每项危害及其风险制定针对性的控制措施，将风险降低到可接受的范围。

6) 制定出所有风险的控制措施后，还应确定以下问题：

- 是否全面有效的制定了所有的控制措施。
- 对实施该项工作的人员还需要提出什么要求。
- 风险是否能得到有效控制。

7) 在控制措施实施后，如果每个风险在可接受范围之内，并得到JSA小组成员的一致同意，方可进行作业前准备。

8) 作业风险沟通与现场监控

作业前应召开风险沟通，确保：

- 让参与此项工作的每个人理解完成该工作任务所涉及的活动细节及相应的风险、控制措施和每个人的职责。
- 参与此项工作的人员进一步识别可能遗漏的危害因素。
- 作业人员意见不一致时，应待异议解决后，方可作业。
- 当实际工作中条件或者人员发生变化，或原先假设的条件不成立时，则应对作业风险进行重新分析。

作业时应严格落实控制措施，根据作业许可的要求，指派相应的负责人监视整个工作过程，特别要注意工作人员的变化和工作场所出现的新情况以及未识别出的危害。

9) JSA反馈与完善

作业任务完成后，作业人员应进行总结，若发现JSA过程中的缺陷和不足，及时向JSA小组反馈。如果作业过程中出现新的隐患或发生未遂事件和事故，JSA小组应审查JSA分析表（见表5、表6），重新进行JSA分析。根据作业过程中发生的各种情况，JSA小组提出完善该作业程序的建议。

表 5 作业安全分析表（一）

记录编号：

日期：

单位		JSA 组长		分析人员							
工作任务简述											
<input type="checkbox"/> 新工作任务 <input type="checkbox"/> 已做过工作任务 <input type="checkbox"/> 交叉作业 <input type="checkbox"/> 承包商作业 <input type="checkbox"/> 许可作业											
步骤编号	工作步骤描述	潜在危害	后果与影响人员	风险评价			现有控制措施	建议措施	剩余风险是否可接受	措施落实人	完成日期与签名
				L	S	R					

注：该表适用于采用风险矩阵法评估风险；L表示危害造成后果事件发生的可能性等级，S表示后果严重性等级，R表示风险。

表 6 作业安全分析表（二）

记录编号：

日期：

单位		JSA 组长		分析人员								
工作任务简述												
<input type="checkbox"/> 新工作任务 <input type="checkbox"/> 已做过工作任务 <input type="checkbox"/> 交叉作业 <input type="checkbox"/> 承包商作业 <input type="checkbox"/> 许可作业												
步骤编号	工作步骤描述	潜在危害	后果与影响人员	风险评价				现有控制措施	建议措施	剩余风险是否可接受	措施落实人	完成日期与签名
				可能性 L	暴露频率 E	严重性 C	风险 D					

注：该表适用于采用LEC方法评估风险。表中可能性表示危害事件发生的频率，可能性与暴露频率的乘积表示危害造成后果事件发生的可能性。

作业安全分析法（JSA）应用示例见附录C。

### 5.2.4 危险与可操作性分析法（HAZOP 分析）

该方法主要用于生产装置和工艺过程中的危险及其原因，寻求必要对策。通过分析生产运行过程中工艺状态参数的变动，操作控制中可能出现的偏差，以及这些变动与偏差对系统的影响及可能导致的后果，找出出现变动可偏差的原因，明确装置或系统内及生产过程中存在的主要危险、危害因素，并针对变动与偏差的后果提出应采取的措施。详见《AQ/T 3049—2013危险与可操作性分析（HAZOP分析）应用导则》。

危险与可操作性分析法（HAZOP分析）应用示例见附录D。

### 5.3 明确风险评价准则

企业应结合实际，选择适宜的风险评价方法。其中，常用的风险评价方法有风险矩阵法、作业条件危险性分析法（LEC）等。

#### 5.3.1 风险矩阵法

风险的数学表达式为： $R=L \times S$ 。其中：

R—risk degree，代表风险度；

L—likelihood，代表后果发生的可能性；

S—severity，代表可能产生的后果的严重程度。

本方法的风险度由后果发生的可能性、可能产生的后果的严重程度大小决定。

企业应结合实际设定可能性（L）取值准则。通常可从以往偏差（即危险和有害因素，包括人的因素、物的因素、环境因素和管理因素）发生频率、现有控制措施的有效程度对危害事件发生的可能性（L）进行取值，根据表7取四项得分的最高分值作为其最终的L值。

表 7 后果发生的可能性（L）取值

分 值	以往偏差发生频率	现有控制措施的有效程度			
		员工胜任程度 (意识、技能、 经验)	规程\制度\作 业程序等	检查措施	监测、控制、报警、 联锁、补救措施
5	1. 常规活动中的偏差每天、 每周发生；2. 非常规活动中 的偏差几乎每次作业发生； 3. 设施方面的偏差长期存	不胜任（无任何 培训、无任何经 验、无上岗资格 证）	没有规程\制度 \作业程序等	从不按标准进行作 业前、日常、专业、 综合等检查	无任何措施、或有 措施从未使用

	在（一年及以上）。				
4	1. 常规活动中的偏差每月发生；2. 非常规活动中的偏差经常发生；3. 设施方面偏差较长时间存在（一个季度及以上）。	不够胜任（有上岗资格证，但没有接受有效培训）	有规程\制度\作业程序等，但不完善，或只是偶尔执行	很少按标准进行作业前、日常、专业、综合等检查，检查走马观花	有措施，只是一部分，但不完善
3	1. 常规活动中的偏差每季度发生；2. 非常规活动中的偏差较少发生；3. 设施方面的偏差较长时间存在（一个月及以上）。	一般胜任（有上岗证，有培训，但经验不足，多次出现差错、意识不强）	有规程\制度\作业程序等，比较完善，但只是部分执行	经常不按标准进行作业前、日常、专业、综合等检查，检查不充分、不全面	防范控制措施比较有效、全面、充分，但经常没有有效使用
2	1. 作业活动中的偏差，过去曾发生过，现在基本不再发生；2. 设施方面的偏差过去曾发生过，现在基本不再发生。	胜任，但偶然出差错	有详实、完善的规程\制度\作业程序等，但偶尔不执行	偶尔不按标准进行作业前、日常、专业、综合等检查，检查比较充分、全面	防范控制措施有效、全面、充分，偶尔失去作用或出差错
1	该偏差从未发生过。	高度胜任（培训充分，经验丰富，安全意识强）	有详实、完善的规程\制度\作业程序等，且严格执行	严格按检查标准进行作业前、日常、专业、综合等检查，检查充分、全面	防范控制措施有效、全面、充分。

企业应结合实际设定严重程度（S）取值准则。通常可从法律、法规及其他要求、人员伤亡情况、财产损失、停工、环境污染、资源消耗和公司名称六个方面对可能产生的后果的严重程度（S）进行取值，根据表8取六项得分最高的分值作为其最终的S值。

表 8 可能产生后果的严重程度（S）取值

分值	法律、法规及其他要求	人员伤亡情况	财产损失（万元）	停工	环境污染、资源消耗	公司名称
----	------------	--------	----------	----	-----------	------

5	违反法律、法规和标准	发生死亡	>50	部分装置(>2套)或设备停工	大规模、企业外污染	重大影响
4	潜在违反法规和标准	丧失劳动	>25	2套装置停工或设备停工	企业内严重污染	行业内、省内影响
3	不符合上级公司或行业的安全方针、制度、规定	截肢、骨折、听力丧失、慢性病	>10	1套装置停工或设备停工	企业内中等污染	地区影响
2	不符合企业的安全操作程序、规定	轻微受伤、间歇不舒适	<10	受影响不大，几乎不停工	装置范围污染	企业及周边范围
1	完全符合	无伤亡	无损失	没有停工	没有污染	形象没有受损

确定了S和L值后，根据 $R=L \times S$ 计算出风险度R的值。

企业应结合实际设定风险分级准则，通常分为重大风险（红色）、较大风险（橙色）、一般风险（黄色）、低风险（蓝色）四个等级，见表9。

表 9 风险矩阵表

严重性 S 风险度 R 可能性 L		1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5	
2	2	4	6	8	10	
3	3	6	9	12	15	
4	4	8	12	16	20	
5	5	10	15	20	25	

 重大风险： R=20~25

 较大风险： R=15~16

 一般风险： R=6~12

 低风险： R=1~5

企业应结合自身实际，依据分析出的S值和L值合理设定风险评价准则，客观评价风险的可容许程度。

### 5.3.2 作业条件危险性分析法（LEC）

风险的数学表达式为： $D=L \times E \times C$ 。其中：

D—danger，代表危险性；

L—likelihood，代表后果发生的可能性；

E—exposure，代表人员暴露于危险环境中的频繁程度；

C—consequence，代表可能产生的后果的严重程度。

本方法是对具有潜在危险性作业环境中的危害因素进行半定量的安全评价方法，用于分析操作人员在具有潜在危险性环境中作业时的危险性、危害性。本方法的风险度由事故发生的可能性、暴露于危险环境的频繁程度及事故事件后果严重性大小决定。

企业应结合实际设定L、E、C取值准则。取值可参考表10、11、12。

表 10 事故发生的可能性（L）

分数值	事故发生的可能性	分数值	事故发生的可能性
10	完全可以预料（1+次/周）	0.5	很不可能，可以设想（1次/20年）
6	相当可能（1次/6个月）	0.2	极不可能（1次/大于20年）
3	可能，但不经常（1次/3年）	0.1	实际不可能
1	可能性小（次/10年）		

表 11 人员暴露于危险环境中的频繁程度（E）

分数值	人员暴露于危险环境中的频繁程度	分数值	人员暴露于危险环境中的频繁程度
10	连续暴露	2	每月一次暴露
6	每天工作时间暴露	1	每年几次暴露

3	每周一次或偶然暴露	0.5	非常罕见的暴露 (<1次/年)
---	-----------	-----	-----------------

表 12 事故可能造成的后果严重性 (C)

分数值	发生事故可能造成的后果	分数值	发生事故可能造成的后果
100	大灾难, 许多人死亡或造成重大财产损失	7	严重重伤或造成较小的财产损失 (损工事件)
40	3-9 人死亡或造成很大财产损失	4	致残或很小的财产损失, 医疗处理 (限工事件)
15	1 人死亡, 造成一定财产损失	1	引人注目, 危害人员安全健康要求 (急救事件)

企业应结合实际设定风险分级准则, 通常分为重大风险 (红色)、较大风险 (橙色)、一般风险 (黄色)、低风险 (蓝色) 四个等级, 见表13。

表 13 风险级别划分表

风险度	等级
>160	重大风险
70~160	较大风险
20~70	一般风险
<20	低风险

企业应结合自身实际, 依据分析出的C值、L值和E值合理设定风险评价准则, 客观评价风险的容许程度。

## 5.4 风险控制

### 5.4.1 风险分级管控要求

风险分级管控应遵循风险越高管控层级越高的原则, 对于操作难度大、技术含量高、风险等级高、可能导致严重后果的作业活动应重点进行管控。上一级负责管控的风险, 下一级必须同时负责管控, 并逐级落实具体措施。风险管控层级可进行增加或合并, 企业应根据风险分级管控的基本原则, 结合本单位机构设置情况, 合理确定各级风险的管控层级。例如:

低风险: 班组 (岗位) 应关注并负责危险和有害因素的控制管理。

一般风险: 基层单位 (车间) 应关注并负责危险和有害因素的控制管理。

较大风险：部室、基层单位（车间）应关注并负责危险和有害因素的控制管理。

重大风险：企业、部室应关注并负责危险和有害因素的控制管理。

各级风险均应落实现有控制措施，并保存记录，确保风险处于可接受水平。其中，较大、重大风险必须制定风险削减措施，重大风险还应编制应急预案并组织演练。安全管理部门、其他相关职能部门对风险削减措施的落实情况及其有效性进行监督。

#### 5.4.2 制定风险控制及削减措施

##### 5.4.2.1 技术措施

技术措施包括但不限于以下几种：

- a) 消除：采用本质安全设计和科学的管理，尽可能从根本上消除危害因素，如采用无害工艺技术、生产中以无害物质代替有害物质，实现自动化作业，遥控技术等。
- b) 预防：当消除危害因素困难时，可采取预防性技术措施，预防危害发生，如使用安全阀、安全屏护、漏电保护装置、熔断器、防爆膜、事故排风装置等。
- c) 减弱：在无法消除危害因素和难以预防的情况下，应想法减弱危害的程度，如局部通风排毒、生产中以低毒性物质代替高毒性物质、降温措施、减震装置、消声装置等。
- d) 隔离：无法消除、预防、减弱的情况下，应将人员与危害因素隔开，将不能共存的物质分开，如遥控作业、安全罩、防护屏、隔离操作室、安全距离、事故发生时的自救装置（如防毒服、各类防护面具）等。

警告：在易发生故障和危险性较大的地方，设置醒目的安全色、安全标识；必要时，设置声、光或声光组合报警装置。

##### 5.4.2.2 管理措施

管理措施包括但不限于以下几个方面：

- a) 健全机构，明确职责。
- b) 建立健全规章制度和操作规程。
- c) 全员培训，提高技能和意识。
- d) 完善作业许可制度。
- e) 建立监督检查和奖惩机制。
- f) 制定应急预案并演练。

#### 5.4.3 控制及削减措施的评审

制定的风险控制及削减措施在实施前应予评审，评审应针对以下内容进行：

- a) 控制措施是否使风险降低到可容忍水平。
- b) 是否产生新的危害因素。
- c) 控制措施的合理性。
- d) 控制措施的充分性。
- e) 控制措施的可操作性。

#### 5.4.4 剩余风险控制

企业对重大风险、较大风险采取控制及削减措施后，应对剩余风险的可容许程度进行评价。若剩余风险仍不可接受，必须重新调整风险削减措施，直至风险降低到可接受水平。

#### 5.4.5 编制风险分级管控清单

企业应在每一轮风险识别、分析和评价后，编制包括风险分级管控清单，并按规定及时更新。

#### 5.4.6 文件管理

企业应完整保存体现风险管控过程的记录资料，并分类建档管理。至少应包括风险管控制度、风险识别与分析表，以及风险分级管控清单等内容的文件；涉及重大风险时，应保存其识别、分析、评价过程记录、风险控制措施及其实施和改进记录等，应单独建档管理。

### 5.5 风险告知与培训

企业应根据风险识别、分析结果绘制安全风险四色分布图，在显著位置设置安全风险四色分布图和公告栏，对进入风险区域的人员进行风险告知。

企业应在存在重大风险的区域主要入口位置，安装重大风险警示牌，对进入人员进行警示。

企业应对相关岗位员工进行风险教育和技能培训，使员工了解本岗位风险，熟练掌握风险控制措施、应急处置措施。

## 6 事故隐患排查治理

### 6.1 隐患排查内容

分为基础管理类隐患和生产现场类隐患。

#### 6.1.1 生产现场类隐患

主要包括以下几个方面：

- 设备设施
- 场所环境
- 操作行为
- 消防及应急设施
- 供配电设施
- 职业卫生防护设施
- 辅助动力系统
- 现场其他方面

### 6.1.2 基础管理类隐患

主要包括以下几个方面：

- 企业的资质证书
- 安全生产管理机构和人员
- 安全生产责任制
- 安全生产管理制度
- 教育培训
- 安全生产档案管理
- 安全生产投入
- 应急管理
- 职业卫生基础管理
- 相关方管理
- 基础管理的其他方面

## 6.2 编制隐患排查标准清单

企业应制定隐患排查治理标准清单，分为企业级、部门级、基层单位（车间）级、班组/岗位，按基础管理、生产现场进行划分，包括排查内容具体描述、标准项具体描述、参考依据、排查频次、排查单位等。隐患排查治理标准清单见表14。

表 14 隐患排查治理标准清单

级 别：企业      部门      基层单位（车间）      班组/岗位

隐患类别：基础管理      生产现场

编号	排查内容	具体项目	隐患级别	排查类型	自查标准项 具体描述	参考 依据	排查组织级别	责任岗位/ 责任人	排查 周期	监管 部门	备 注
			<input type="checkbox"/> 一般  <input type="checkbox"/> 重大				<input type="checkbox"/> 企业  <input type="checkbox"/> 部门  <input type="checkbox"/> 基层单位（车间）  <input type="checkbox"/> 班组/岗位				

企业级隐患排查治理标准清单，由安全管理部门编制，内容包括资质证照、管理机构及人员、安全生产责任制、安全生产管理制度、安全操作规程、安全生产教育培训、安全生产管理基础档案、安全投入、应急管理、特种设备安全管理、职业卫生基础管理、供应商及承包商安全管理、个体防护等。

部门级隐患排查治理标准清单，业务主管部门按照业务分工不同，编制本部门隐患排查治理标准清单。

基层单位（车间）级隐患排查治理标准清单，由基层单位（车间）组织各专业人员编制，内容包括安全基础管理、区域位置和总图布置、工艺、设备、电气系统、仪表系统、危险化学品管理、储运系统、消防系统、公用工程等。

班组/岗位级隐患排查治理标准清单，由班组/岗位根据本班组/岗位特点组织技术人员编制，内容涵盖班组/岗位相关设备、作业活动。

隐患排查治理标准清单范例见附录E。

### 6.3 培训

企业在全面开展隐患排查治理铺开工作之前，应对有关人员进行培训，使其掌握隐患排查内容及排查标准，具备必要的隐患排查能力，以保证排查的全面性和有效性。

### 6.4 开展隐患排查

企业可根据自身生产经营实际情况，开展隐患排查活动，下列隐患排查类型可合并组织实施，但隐患排查频次、排查内容、输出结果等应满足国家相关要求。

隐患排查类型主要有：日常隐患排查、综合性隐患排查、专项隐患排查、事故类比隐患排查、安全承包隐患排查、HSE体系审核、专家隐患排查、安全标准化自评、安全督查及各种隐患排查活动等。

#### 6.4.1 日常隐患排查

6.4.1.1 班组、岗位员工的交接班检查和班中巡回检查。班组、岗位人员按照本单位巡回检查制度进行巡检，间隔不得大于2小时，涉及“两重点一重大”的生产、储存装置和部位的操作人员现场巡检间隔不得大于1小时，宜采用不间断巡检方式进行现场巡检。班组、岗位人员应对排查出的隐患进行记录并上报。

6.4.1.2 基层单位领导和专业技术人员的日常性检查。基层单位直接管理人员和工艺、设备、消防、电气、仪表、安全等专业技术人员每天至少一次对装置现场进行相关专业检查，对排查出隐患进行记录并组织整改、上报。

6.4.1.3 日常隐患排查要加强对关键装置、要害部位、关键环节、重大危险源的检查 and 巡查。

#### 6.4.2 综合性隐患排查

综合性隐患排查是指以保障安全生产为目的，以安全责任制、各项专业管理制度和安全生产管理制度落实情况为重点，各有关专业和部门共同参与的全面检查。综合性隐患排查分为企业级和基层单位级，企业的综合性隐患排查至少每半年组织一次，基层单位的综合性隐患排查至少每周组织一次。

#### 6.4.3 专项隐患排查

专项检查包括专业隐患排查、季节性隐患排查、重大活动及节假日前隐患排查。

6.4.3.1 专业隐患排查主要是指对区域位置及总图布置、工艺、设备、电气、仪表、储运、消防和公用工程等系统分别进行的专业检查。专业隐患排查可由企业各业务部门组织，至少每月开展一次。

6.4.3.2 季节性隐患排查。根据各季节特点开展的专项隐患排查，由各业务部门的负责人组织本系统相关人员进行。春季以防雷、防静电、防解冻泄漏、防解冻坍塌为重点；夏季以防雷暴、防设备容器高温超压、防洪、防暑降温为重点；秋季以防雷暴、防火、防静电、防凝保温为重点；冬季检查以防火、防爆、防雪、防冻防凝、防滑、防静电为重点。企业应根据季节性特征及本单位的生产实际，每季度开展一次有针对性的季节性隐患排查。

6.4.3.3 重大活动及节假日前隐患排查。主要是在重大活动和节假日前，对装置生产是否存在异常状况和隐患、备用设备状态、备品备件、生产及应急物资储备、保运力量安排、企业保卫、应急工作等进行的检查，特别是要对节日期间干部带班值班、机电仪保运及紧急抢修力量安排、备件及各类物资储备和应急工作进行重点检查。重大活动及节假日前必须进行一次隐患排查。

6.4.3.4 当发生以下情形之一，企业应及时组织进行相关专业的隐患排查：

- a) 颁布实施有关新的法律法规、标准规范或原有适用法律法规、标准规范重新修订的。
- b) 组织机构和人员发生重大调整的。
- c) 装置工艺、设备、电气、仪表、公用工程或操作参数发生重大改变的，应按变更管理要求进行风险评估。
- d) 进行风险评估。
- e) 外部安全生产环境发生重大变化。
- f) 发生事故或对事故、事件有新的认识。
- g) 气候条件发生大的变化或预报可能发生重大自然灾害。

#### 6.4.4 事故类比隐患排查

是对企业内和同类企业发生事故后的举一反三的安全检查。当获知同类企业发生伤亡及泄漏、火灾爆炸等事故时，应举一反三，及时进行事故类比隐患专项排查。

#### 6.4.5 安全承包隐患排查

企业领导层、机关科室负责人、基层单位负责人应分级承包关键装置、要害部位。企业领导层、机关科室承包人每月至少开展一次承包单位的事故隐患排查，基层单位负责人每月至少开展二次承包岗位的事故隐患排查，督促、指导基层安全工作的开展，并将检查情况进行记录。

#### 6.4.6 HSE 体系审核

有条件的企业可以开展HSE体系审核，每年对体系涉及的所有部门和单位至少应进行一次全面审核。HSE体系审核也可与企业的综合性隐患排查相结合。

内审员通过访谈、查阅文件、现场检查等方法收集客观证据，填写记录。审核结束，审核组应分析审核情况，评价审核证据，明确审核结果。内审员发现不符合时，对照HSE管理体系文件，详细描述不符合事实，经受审核部门的负责人确认。

受审核部门或单位接到不符合报告后，应及时分析不符合原因，制定不符合处置措施及预防不符合再发生的措施，并对拟采取的措施进行风险评价，报审核组长或审核员评审认可。受审核部门或单位应立即组织实施纠正措施计划确保实施的有效性，并在规定时间内将不符合项报告反馈给审核员。审核组长或指定的审核员对纠正措施的实施情况进行跟踪验证，在不符合报告“验证”栏中记录验证结果并签字。

#### 6.4.7 专家隐患排查

企业可成立安全专家库，建立专家定期检查制度，定期组织专家开展隐患排查，参与企业相关活动。专家隐患排查分企业内聘专家隐患排查和外聘专家隐患排查。

#### a) 内聘专家隐患排查

企业内聘专家重点检查和监督安全生产中存在的问题和事故隐患，提出防范事故的管理方法和技术措施，以及分析研究安全生产工作的难点和存在的问题并提出对策建议。内聘专家隐患排查至少每年开展1次。

#### b) 外聘专家隐患排查

企业外聘专家隐患排查应按签订的协议执行。协议中应明确外聘专家工作的计划、频次、内容、复查等相关要求。

### 6.4.8 安全标准化自评

企业每年至少开展1次安全标准化自评，按照各自要素分工进行自评，并写出自评报告。

### 6.4.9 安全督查

企业安全监管部门就各项安全相关制度标准在基层现场的执行情况，开展日常动态督查，及时发现、纠正、惩处违章作业、违章指挥、违反劳动纪律等违章行为，对各类隐患排查出的问题整改工作进行督导落实。

## 6.5 事故隐患分级

事故隐患可按照整改难易及可能造成的后果严重性，分为重大事故隐患和一般事故隐患。

### 6.5.1 重大事故隐患

是指危害和整改难度较大，应当全部或者局部停产停工，并经过一定时间整改治理方能排除的隐患，或者因外部因素影响致使生产经营单位自身难以排除的隐患；或者符合原国家安全监管总局《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》情形之一的隐患。

### 6.5.2 一般事故隐患

是指能够及时整改，不足以造成人员伤亡、财产损失的隐患。

## 6.6 隐患成因分析

针对频繁出现或可能导致严重后果的隐患，由隐患所在部门/单位组织进行原因分析，业务主管部门对业务范围内的重大事故隐患原因分析进行审核。

### 6.6.1 隐患成因分析方法

可利用鱼刺图方法（见图2）从人、机、料、法、环、测等六个方面深入进行原因分析：

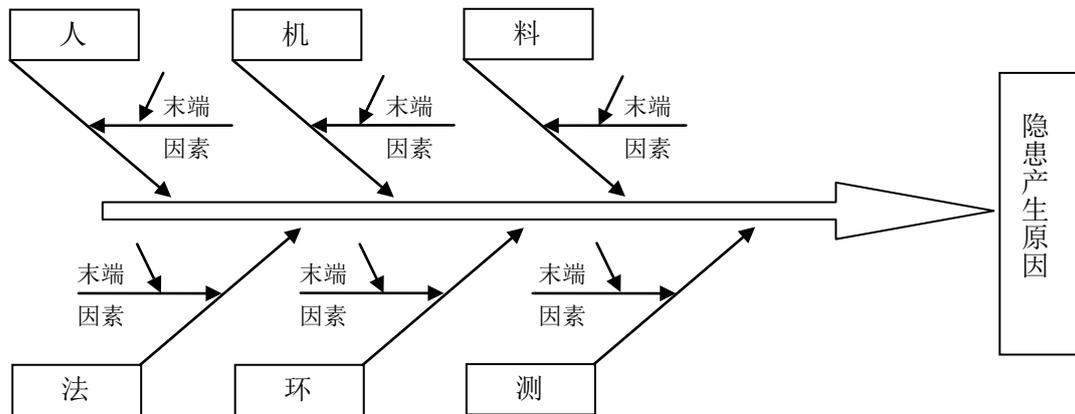


图 2 鱼刺图

### 6.6.2 分析内容

在隐患原因分析时，包括但不限于以下内容：

- a) 检查制度的制定、管理、培训、落实情况。
- b) 检查相关人员的能力、技术、意识情况。
- c) 检查相关部门、单位的沟通、合作情况。
- d) 检查相关设备的性能、参数设置、维护保养及运行情况。
- e) 检查相关原材料、过程、成品、销售产品的特性。
- f) 检查作业环节和工作方法的科学性、完整性、符合性。
- g) 检查工作场所的干扰因素和环境条件的合规性。
- h) 检查测量时采取的方法是否标准、正确。

## 6.7 事故隐患治理

### 6.7.1 总要求

企业应对排查出的各级隐患，做到“五定”（定整改方案、定资金来源、定项目负责人、定整改期限、定控制措施），并将整改落实情况纳入日常管理进行监督，及时协调在隐患整改中存在的资金、技术、物资采购、施工等各方面问题。在制定事故隐患控制措施时，应充分考虑控制措施的有效性，及时组织相关人员进行培训。能够立即整改的隐患，必须确定责任人组织立即整改，整改情况要安排专人进行确认；无法立即整改的隐患，要按照评估—治理方案论证—资金落实—限期治

理—验收评估—销号的工作流程，明确每一工作节点的责任人，实行闭环管理；重大隐患治理工作结束后，企业应组织技术人员和专家对隐患治理情况进行验收，保证按期完成和治理效果。

### 6.7.2 一般事故隐患治理流程

班组/岗位人员发现事故隐患后，应立即进行整改，记录隐患整改情况。

班组/岗位无法整改的上报车间，由车间组织技术人员进行分析并整改，记录整改情况，建立事故隐患台帐，验收合格后销号登记。

车间无法整改的上报基层单位，由基层单位组织制定防范措施、落实整改，记录整改情况并建立事故隐患台帐。

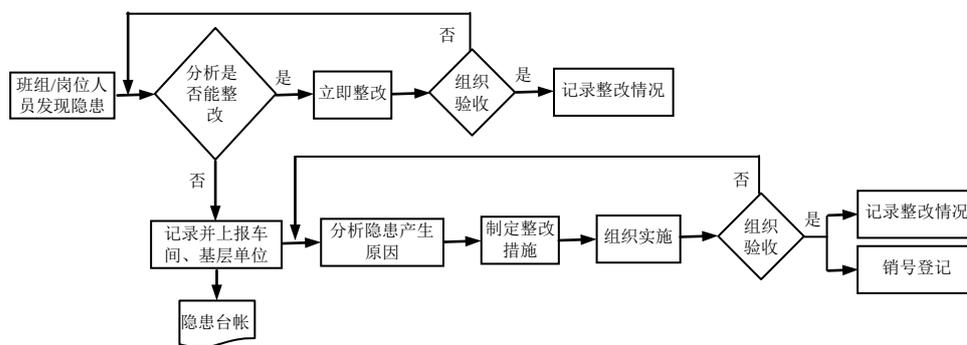


图 3 一般隐患治理流程图

### 6.7.3 重大隐患治理流程

经判定或初步评估属于重大隐患的，企业应当及时组织评估并编写重大隐患评估报告书，评估报告书的主要内容应包括：隐患的类别影响范围、风险程度和对隐患的监控措施，治理方式、治理期限的建议等内容。

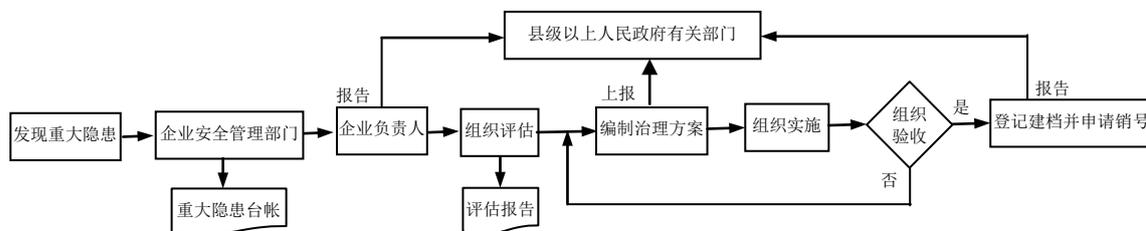


图 4 重大隐患治理流程图

#### 6.7.4 重大事故隐患治理方案

对于重大事故隐患，由企业主要负责人组织制定并实施事故隐患治理方案。重大事故隐患治理方案应包括：

- 1) 事故隐患的影响范围和程度。
- 2) 治理的目标和任务。
- 3) 采取的方法和措施。
- 4) 治理资金和物资的来源及其保障措施。
- 5) 负责治理的机构和人员。
- 6) 治理的时限和要求。
- 7) 安全防范措施和应急预案。

#### 6.7.5 重大事故隐患监控措施

企业在事故隐患治理过程中，应当采取必要的监控措施防止事故发生。

- 1) 重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的，应当从危险区域内撤出作业人员，及时疏散可能危及的其他人员，暂时停止使用相关设施、设备和装置，并设置警示标志，必要时应当指派专人值守；对难以停止使用的相关设施、设备和装置，应当加强监护，防止事故发生。
- 2) 重大事故隐患涉及相邻地区、单位或者公众安全的，应当及时报告所在地人民政府及其有关部门，告知相关单位采取适当方式加以明示，并加强对治理工作的协调。
- 3) 对因自然灾害可能导致严重后果的重大事故隐患，应当采取可靠的预防措施；接到自然灾害预报后，应当及时发出预警通知；发生自然灾害可能危及单位和人员安全时，应当及时采取停止作业、撤离人员、加强监测等措施。

#### 6.8 隐患治理验收

隐患治理验收执行“谁主管谁负责”的原则，由各级主管部门负责验收隐患整改的实施情况，评估其有效性，确认其符合相关法律、法规、标准规定的要求。

验收采用现场检查验收和记录相结合的方式，验收人员对验证结论签字确认，必要时，还应收集措施实施及效果的相关证据。

重大隐患治理应组织验收或者委托依法设立的安全生产服务机构进行验收。

重大事故隐患治理工作结束后，企业应组织相关专业技术人员对隐患治理情况进行验收，并召开重大事故隐患治理效果的评估会议，可聘请相关专业的专家参与评估工作，保证治理效果符合相关法律、法规的要求。

隐患治理实施后，主管部门应及时告知相关人员，并做好记录。

## 6.9 事故隐患上报

6.9.1 企业应当建立事故隐患报告和举报奖励制度，鼓励、发动职工发现和排除事故隐患。

6.9.2 企业应当建立事故隐患治理信息台账，及时将识别出的事故隐患纳入台账，每月对事故隐患治理情况进行统计分析，并通过“隐患排查治理信息系统”向属地安全生产监督管理部门上报。事故隐患治理信息台账应包括下列内容：

- 1) 事故隐患排查的时间、具体部位或者场所。
- 2) 发现事故隐患的数量、级别和具体情况。
- 3) 参加事故隐患排查的人员及其签字。
- 4) 风险评估记录。
- 5) 事故隐患治理方案。
- 6) 事故隐患治理情况和复查验收时间、结论、人员及其签字。
- 7) 事故隐患排查治理统计信息报表。

事故隐患排查治理信息台账应保存2年以上。

6.9.3 对于重大事故隐患，企业应及时向县级以上人民政府有关部门报告。重大事故隐患报告的内容应当包括：

- 1) 隐患的现状及其产生原因。
- 2) 隐患的危害程度和整改难易程度分析。
- 3) 隐患的治理方案。

## 6.10 隐患排查治理文件管理

企业在隐患排查治理工作的策划、实施及持续改进过程中，应完整保存隐患排查全过程的记录资料，并分类建档管理。至少应包括：

- 1) 隐患排查治理制度。
- 2) 隐患排查治理台账。
- 3) 隐患排查项目清单等内容的文件成果。

企业安全管理部门负责对重大事故隐患登记建档，将重大事故隐患治理方案、整改完成情况、验收报告等应及时归入重大事故隐患档案。档案应包括以下信息：隐患名称、隐患内容、隐患编号、隐患所在单位、专业分类、归属职能部门、评估等级、整改期限、治理方案、整改完成情况、验收报告等。事故隐患排查、治理过程中形成的传真、会议纪要、正式文件等，也应归入档案。

## 6.11 隐患排查的效果

6.11.1 企业应主动根据以下情况对隐患排查治理工作的影响，及时更新隐患排查治理的范围、隐患等级和类别、隐患信息等内容，主要包括：

- 1) 法律法规及标准规程变化或更新。
- 2) 政府规范性文件提出新要求。
- 3) 企业组织机构及安全管理机制发生变化。
- 4) 企业生产工艺发生变化、设备设施增减、使用原辅材料变化等。
- 5) 设备设施增减、使用的原辅材料变化等。
- 6) 企业自身提出更高要求。
- 7) 事故事件、紧急情况或应急预案演练结果反馈的需求。
- 8) 其它需要更新的情形。

6.11.2 通过隐患排查治理工作，企业应努力达到：

- 1) 风险控制措施持续有效。
- 2) 风险管控能力进一步提升。
- 3) 隐患排查治理体系进一步完善。
- 4) 隐患排查责任进一步落实。
- 5) 隐患排查水平进一步提高。
- 6) 生产安全事故明显减少。
- 7) 企业本质安全水平进一步提高。

## 6.12 隐患信息沟通

企业应建立不同职能和层级间的内部沟通和用于与相关方的外部沟通机制，及时有效传递隐患信息，提高隐患排查治理的效果和效率。

企业应主动识别内部各级人员隐患排查治理相关培训需求，并纳入企业培训计划，组织相关培训。企业应不断增强从业人员的安全意识和能力，使其熟悉、掌握隐患排查的方法，消除各类隐患，有效控制岗位风险，减少和杜绝安全生产事故发生，保证安全生产。

## 附录 A

(资料性附录)

### 安全检查表法 (SCL) 应用示例

#### A.1 设备设施清单

单位: XXX公司XX分厂

单元/装置: 一期装置

序号	设备名称	类别/位号	所在部位	备注
1.	燃气轮机/原料气压缩机	YQZZ0001	装置区	1 台
2.	分馏塔	YQZZ0002	装置区	1 台
3.	真空泵	YQZZ0003	装置区	2 台
4.	中间产品储罐	特种设备/YQZZ0004	装置区	1 台
5.	火炬分离器	YQZZ0005	装置区	1 台
6.	导热油循环泵	YQRY0001	热油系统	2 台
7.	导热油膨胀罐	YQRY0002	热油系统	1 台
8.	空气压缩机	YQGG0001	公共单元	2 台
9.	DCS 系统	YQZK0001	工艺装置/中控室	1 套
10.	轻烃储罐	特种设备/ YQGG0001	轻烃罐区	6 台
.....	.....	.....	.....	.....

--	--	--	--	--

## A.2 安全检查（SCL）表

装置/设备/设施：真空泵

区域/项目：XX分厂一期装置装置区

序号	识别项目	标准	偏差	可能产生的后果	现有控制措施	L 值	S 值	R 值	风险等级	风险削减措施	是否可接受
1.	基础及护罩	完好，连接螺栓齐全、无松动。	基础或护罩损坏，连接螺栓缺失、松动。	机泵运行不平稳，引起机泵损坏。	每周检查，连接螺栓缺失立即补全，松动时立即紧固。	2	3	6	一般	/	是
2.	泵体	完好，无锈蚀、砂眼、裂纹或变形。	泵体有砂眼、裂痕明显或变形、锈蚀等缺陷。	引起泄漏，真空度降低。	每周检查，泵体发现缺陷等隐患立即检修。	3	4	12	一般		是
3.	联轴器	完好，对中平衡。	联轴器对中偏差大或损坏，转动不平衡。	引起轴承磨损。	每周检查，联轴器对中偏差大时立即对中调校，联轴器损坏时立即更换。	3	4	12	一般	/	是
4.	盘泵	转动灵活，无卡阻。	转动不灵活或卡阻。	引起轴承磨损。	每周盘泵检查，启动前盘泵确认，发现异常立即调校或检修。	3	3	9	一般	/	是
5.	填料	填料充足，密封性好。	填料缺损、泄漏。	真空度降低。	每周检查填料密封性（漏水量不超过20滴/分钟），漏水量偏大及时补充或更换新填料。	3	3	9	一般	/	是
6.	润滑油脂	润滑油脂合格充足，有	润滑油脂偏少、不合	润滑效果差，引起	每周检查使用情况，润滑油脂偏少及	3	2	6	一般	/	是

		效。	格或到期未更换。	轴承磨损。	时补加，检查不合格或运行 750 小时（一保时间）更换。						
7.	控制阀门	阀杆转动灵活。	阀杆转动不灵活。	无法进行正常调节操作。	每周检查控制阀门，阀杆转动不灵活立即调校或更换新阀门。	2	2	4	低	/	是
8.		密封完好，无泄漏。	阀门填料压盖、法兰密封处泄漏。	真空度降低。	每周检查，填料压盖渗漏立即补加或更换填料，法兰密封处泄漏立即紧固或更换密封垫片。	2	3	6	一般	/	是
9.	进出口管线	完好，无泄漏。	管线锈蚀、有砂眼等，引起泄漏。	真空度下降。	每月检查，每年壁厚测试检查，发现缺陷或管线泄漏时立即检修。	3	3	9	一般	/	是
10.	空气过滤器	完好，滤网干净、清洁。	空气过滤器损坏，滤网脏。	空气吸入量不足，影响 T-308 真空度的调节运行。	每周检查空气过滤器使用情况，滤网表面脏堵及时检查清洗滤网。	3	2	6	一般	/	是
11.	真空压力表	压力表完好，指示灵敏准确，无泄漏。	压力表损坏、过期或接头处泄漏。	压力指示有偏差，引起误调节。	每班检查压力表运行情况，每半年校验，压力表破损或指示异常立即联系仪表工整改或更换。	3	3	9	一般	/	是
12.	电机	接地完好；电机运转正常，无杂音，温度正常。	接地电阻大；电机运转有杂音，温度过高。	静电积聚，遇油气泄漏可引起爆炸；电机运转异常，损坏机泵，影响系统	岗位人员每小时检查电机运行情况及接地完好情况；电工每半年测试接地电阻值一次，确保接地电阻小于 4Ω。	3	3	9	一般	/	是

				正常运行。							
13.	循环水	循环水无泄漏，畅通， 冬季无冻堵。	循环水泄漏，不畅通， 冬季冻堵。	损坏机泵，系统运 行不平稳。	操作人员每小时检查循环水，保持循 环水畅通，无泄漏。	3	2	6	一般	/	是
14.	电伴热	伴热带完好，电流指示 正常。	伴热带损坏，电流过 高。	冻堵，损坏机泵， 系统运行不平稳。	操作人员每小时检查一次伴热带。	3	2	6	一般	/	是
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

## 附录 B

(资料性附录)

### 工作危害分析法 (JHA) 应用示例

#### B.1 作业活动清单

单位: XXX公司XX分厂

序号	作业活动的地点 (岗位)	作业活动的名称	备注
1.	装置区/中控室	燃气轮机/原料气压缩机启停机作业	
2.	装置区	投用深冷装置分馏塔	
3.	装置区	真空泵启停作业	
4.	装置区	操作消防炮	

5.	装置区/中控室	膨胀/增压机启停机作业	
6.	装置区/中控室	启停导热油系统	
7.	轻烃罐区	产品进罐作业	
8.	外输泵房	外输作业	
9.	充装站	充装作业	
10.	厂区	周界防范系统的使用	
.....	.....	.....	

## B.2 工作危害分析（JHA）表

工作/任务：真空泵启停机作业

区域/项目：XX分厂 装置区

序号	工作步骤	标准	偏差	可能产生的后果	现有控制措施	L 值	S 值	R 值	风险等级	风险削减措施	是否可接受
1.	真空泵启动前的检查与准备	检查地脚螺栓、联轴器、护罩，若松动及时紧固。	地脚螺栓、联轴器、护罩松动未处理。	运行时振动大，引起机泵损坏。	检查各部位连接螺栓，发现松动点立即紧固。	3	3	9	一般	/	是
2.		检查真空压力表完好且在检定有效期内使用，根部阀全开。	真空压力表过期、损坏或根部阀未全开。	压力指示有偏差，无法正常判断机泵运行状况，引起误调节。	检查压力表完好情况，根部阀全开，发现问题立即联系仪表工整改或更换；每半年检测校验。	3	2	6	一般	/	是
3.		启泵前进行盘泵，盘泵转	不盘泵或盘泵转动不灵	启动负荷大或出现卡	沿叶轮转动方向转动（3~5）圈，	3	3	9	一般	/	是

		动不灵活。	活。	阻，引起机泵损坏。	卡阻或转动不灵活时立即组织检修。							
4.		检查润滑油品质合格、充满油腔。	润滑油偏少或失效未及时处理。	缺油或润滑油失效，轴承及转动件润滑效果差，引起轴承等部件磨损。	检查润滑油充满油腔，偏少时及时补充润滑油；每半年更换润滑油。	3	2	6	一般	/	是	
5.	真空泵的启动	启泵后缓慢打开进水阀，进水流量适宜。	先开进水阀启泵或进水阀打开速度过快。	真空泵启动负荷大，引起电机损坏。	在操作规程中规定启泵后缓慢打开进水阀，控制进水流量 20R/min 左右，对员工进行培训并对定期查验员工掌握情况。	3	3	9	一般	/	是	
6.		达到真空极限时打开泵进口阀。	真空泵进口阀打开过早。	泵体内未形成真空，真空泵无法正常运行。	在操作规程中规定真空泵启动后，达到极限真空时，缓慢打开真空泵进口阀，对员工进行培训并对定期查验员工掌握情况。	3	4	12	一般	/	是	
7.		进气调节阀开度适宜。	进气调节阀开度过小或过大。	真空度调节范围小，影响真空系统正常生产运行。	每小时检查，严格控制进气调节阀开度在 30%。	3	3	9	一般	/	是	
8.		真空泵运行中的检查	检查真空度，不稳定及时处理。	真空度波动未及时处理。	真空泵运行不稳定，引起机泵损坏，真空系统无法正常生产运行。	每小时检查真空度，压力波动时立即检查机泵运行工况，发现隐患立即整改或检修。	3	2	6	一般	/	是

9.		检查机泵振动情况,发现异常振动及时处理。	机泵振动大未及时处理。	机泵运行不平稳,引起机泵损坏。	每小时检查机泵运行声响,振动大时检查机泵轴承运行情况,有异常响动立即检修。	3	3	9	一般	/	是
10.		控制机泵表面温度在规定的范围内。	机泵表面温度高。	泵体、轴承表面温度高,引起机泵损坏。	每小时检查机泵表面、轴承温度,异常偏高时立即检修。	2	3	6	一般	/	是
11.		检查填料密封情况,发现填料密封不良及时处理。	填料密封处漏水未及时处理。	真空度下降,真空泵运行效率降低。	每小时检查填料密封运行情况,漏水量每分钟应不超过 20 滴/分钟,漏水量偏大时立即紧固填料压盖螺栓或切换备用泵后更换新填料。	3	2	6	一般	/	是
12.	真空泵的停运	先关进气阀再关进水阀。	先关进水阀再关进气阀。	进水阀关闭后,真空泵运行中摩擦产生火花,引起火灾爆炸。	在操作规程中规定真空泵停运时,必须关闭先进气阀后再关进水阀,对员工进行培训并对定期查验员工掌握情况。	3	3	9	一般	/	是
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

附录 C

(资料性附录)

作业安全分析法 (JSA) 应用示例

### 作业安全分析表

记录编号：XXXXXX

日期：XXXX年XX月XX日

单位	XXX 公司 XX 分厂	JSA 组长	XXX	分析人员	XXX、XXX							
工作任务简述	装车场分离器打磨											
<input type="checkbox"/> 新工作任务 <input checked="" type="checkbox"/> 已做过工作任务 <input checked="" type="checkbox"/> 交叉作业 <input checked="" type="checkbox"/> 承包商作业 <input checked="" type="checkbox"/> 许可作业												
步骤 编号	工作步骤描述	潜在 危害	后果与 影响人员	风险评价				现有控制措施	建议 措施	剩余风险是否 可接受	措施 落实人	完成日期与签名
				可能 性 L	暴露频 率 E	严重 性 C	风险 D					
1.	切断相关流程，关闭分离器进出口阀门	相关流程未切断、阀门关闭不严	流程未切断或阀门关闭不严导致分离器内存在可燃气体，可能引起火灾爆炸	1	1	7	7	作业前项目负责人确认流程及上下游阀门状态。	/	是	XXX	XXXX
2.	分离器注水置换	置换不彻底	分离器内可能存在可燃气体，可能引起火灾爆炸	1	1	7	7	监护人员现场确认分离器置换情况。	/	是	XXX	XXXX
3.	作业前准备，对作业环境、工具及各种用料进行检查	施工点周边存在可燃物，工具不符合要求	作业点周边存在可燃物可能引起火灾甚至爆炸，工具不符合要求可能造成人员受伤	1	1	7	7	清理周围可燃物，施工前确认作业条件，办理作业许可证。	/	是	XXX	XXXX
4.	检验作业点可燃气体	可燃气体浓度	可能引起火灾甚至爆炸	1	1	15	15	作业前进行可燃气体	/	是	XXX	XXXX

	体浓度	不合格；检验点选择不合理						体浓度检测在 0.2% 以下。				
5.	高处作业按规定使用安全带	没有按规定使用安全带	不按规定使用安全带可能发生坠落	1	1	7	7	加强施工现场监护，及时制止违章作业。	/	是	XXX	XXXX
6.	高处作业采取防火花飞溅措施	高处作业没有采取防火花飞溅措施	火花飞溅可能引燃附近可燃物导致火灾	1	1	15	15	安排人员做好施工安全监护；清理施工现场可燃易燃物。	/	是	XXX	XXXX
7.	按规定搭设脚手架	脚手架搭设不符合要求；搭设脚手架的配件不符合要求	可能导致人员摔伤	1	1	7	7	安排专人做好施工机具检查；职业禁忌人员不能高处作业。	/	是	XXX	XXXX
8.	使用合格的梯子，并有专人扶牢	梯子损坏、未安排人员扶梯	可能导致人员摔伤	1	1	7	7	安排专人做好施工机具检查；职业禁忌人员不能高处作业。	/	是	XXX	XXXX
9.	使用砂轮机等临时用电设备	临时用电设备使用不当	可能引起触电事故	1	1	15	15	按规定办理临时用电票；加强现场监护，及时制止违章。	/	是	XXX	XXXX
10.	现场配备合格的消防设备	施工现场未按规定配备消防	如果出现轻微险情不能及时消除可能引起火灾	3	3	1	9	按规定配备消防器材，并签字确认。	/	是	XXX	XXXX

		器材										
11.	监护人员不在现场 不能进行作业	监护人不在现场，未停止作业	无监护人员，不能及时制止“三违”现象造成人员伤害	1	1	4	4	施工负责人进行安全 全检查。	/	是	XXX	XXXX
12.	做到“工完、料净、 场地清”	吊装作业施工 结束后未清理 现场，造成现场 事故隐患	无关人员受伤、造成环境污染	1	1	1	1	现场施工责任人进 行检查实施。	/	是	XXX	XXXX

注：该表适用于采用LEC方法评估风险。表中可能性表示危害事件发生的频率，可能性与暴露频率的乘积表示危害造成后果事件发生的可能性。

## 附录 D

### (资料性附录)

#### 危险与可操作性分析法 (HAZOP 分析) 应用示例

##### D.1 报告方法

###### D.1.1 报告选择

可用的记录形式有多种, 如:

- a) 在准备好的表格上进行手工记录, 这种形式尤其适合小型研究, 只要满足清晰易读的基本要求;
- b) 手稿式 HAZOP 记录可以在会后进行文字处理, 并生成质量良好的副本, 供分发使用;
- c) 可在会议期间使用具有标准字处理或电子表格处理软件的便携式电脑, 生成工作表;
- d) 可使用各种复杂程度的特定计算机软件, 协助记录 HAZOP 分析结果。借助投影仪, 使用软件包显示分析记录有助于节省分析成本。

###### D.1.2 HAZOP工作表

应制定记录分析结果和跟踪结果的工作表。不论采取何种报告形式, 工作表应包括下文所述的基本特征以满足特定要求。工作表的版面设计各有不同, 取决于它是手工的还是电子化的。手写完成的工作表通常包括表头和表列。

表头中可包括下列信息: 项目、分析对象、设计目的、分析的系统部分、小组成员、分析的图纸或文件、日期和页码等。

各列的标题可为以下各项:

###### a) 分析期间完成的内容:

- 1) 编号;
- 2) 要素;
- 3) 引导词;
- 4) 偏差;
- 5) 原因;
- 6) 后果;

7) 需要采取的措施。

也可记录其他信息，如保护措施、严重程度、风险等级和注释等。

b) 在后续跟踪过程中完成的内容：

- 1) 建议措施；
- 2) 优先权/风险级别；
- 3) 行动的负责人；
- 4) 状况；
- 5) 注释。

注：b)中 1)、2)和 3)点提到的各栏内容也可以在会议期间完成。

电子化的报告便于更灵活地进行版面设计，更好地进行信息说明，更容易地准备所需的报告，如：

- 详细的工作表；
- 原因和（或）后果的报告；
- 后续跟踪报告（包含责任和状态）。

使用现有的文字处理系统，可较容易地生成符合客户要求的报告。此外，多种商业化的软件包能简化数据记录和报表生成。这些软件包在协助记录员完成任务时可起到很大作用。不过，有些软件包也在尝试承担分析组长的角色，通过使用引导词-要素（或特性）对的检查清单，取代引导词直接用于要素（和特性，若需要）产生偏差的方法。尽管这些软件包可以识别很多危险，能形成和人工 HAZOP 分析结果类似的输出结果，但它们缺乏从“工作系统”中识别危险的严密性。这些软件包应用于连续处理单元以外领域时，具有一定的局限性。尤其需要指出的是，不提倡使用计算机集成软件包完全代替分析组长。特定检查清单的随机应用不能视为 HAZOP 分析。

### D. 1. 3 HAZOP分析报告

应编制 HAZOP 分析的最终报告，包括以下内容：

- a) 概要；
- b) 结论；
- c) 范围和目标；
- d) 逐条列出的分析结果；
- e)HAZOP 工作表；

- f) 分析中使用的图纸和文件清单；
- g) 在分析过程中用到的以往研究成果、基础数据等。

## D.2 HAZOP 分析介绍性示例

本示例的目的是介绍 HAZOP 分析方法的基本情况。注意，为达到举例说明的目的，示例已被大幅度简化。在任何情况下，示例都不具备实际案例分析的复杂性。还应注意，此处仅提供输出结果的示例。本例选自一本关于 HAZOP 的出版物<sup>[1]</sup>。

假设一个简单的工厂生产过程，如图 D.1 所示。物料 A 和物料 B 通过泵连续地从各自的供料罐输送至反应器，在反应器中合成并生成产品 C。假定为了避免爆炸危险，在反应器中 A 总是多于 B。完整的设计描述将包括很多其他细节，如：压力影响、反应和反应物的温度、搅拌、反应时间、泵 A 和泵 B 的匹配性等，但为简化示例，这些因素将被忽略。工厂中待分析的部分用粗线条表示。

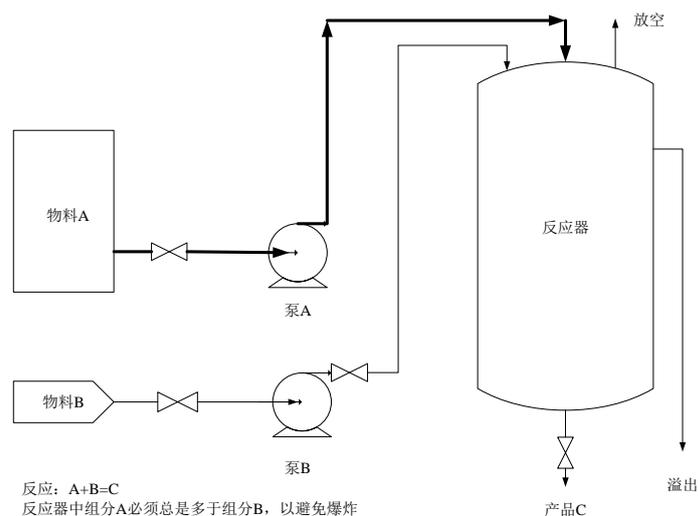


图 D.1 简化流程

分析部分是从盛有物料 A 的供料罐到反应器之间的管道，包括泵 A。这部分的设计目的是连续地把物料 A 从罐中输送到反应器，A 物料的输送速率（流量）应大于 B 物料的输送速率。设计目的可通过如下表头给出：

表 D.1 设计目的

物料	活动	来源	目的地
A	输送（转移） (A速率>B速率)	盛有物料A的供料罐	反应器

将各个引导词依次用于这些要素，结果记录在 HAZOP 工作表中。“物料”和“活动”要素可能的 HAZOP 输出例子见表 D.2，其中，使用了“问题记录”样式，仅记录了有意义的偏差。在分析完与系统这部分相关的每个要素的每个引导词后，可以再选取另一部分（如：物料 B 的输送管路），重复该过程。最终，该系统的所有部分都会通过这种方式分析完毕，并对结果进行记录。

表 D.2 过程的 HAZOP 工作表示例

分析题目：过程								表页：1/2	
图纸编号：				修订号：				日期：1998 年 12 月 17 日	
小组成员：劳伦斯、狄克、艾略特、尼克、马科斯、贾斯汀								会议日期：1998 年 12 月 15 日	
分析部分：从供料罐 A 到反应器的输送管道									
设计目的：物料：A 功能：以大于物料 B 的输送速率连续输送来源：装有原料 A 的供料罐目的地：反应器									
序号	引导词	要素	偏差	可能原因	后果	安全措施	注释	建议安全措施	执行人
1	无 NO	物料 A	无物料 A	A 供料罐是空的	没有 A 流入反应器； 爆炸	无显示	情况不能被接受	考虑在 A 供料罐安装一个低液位报警器外加液位低/低联锁停止泵 B	马科斯
2	无 NO	输送物料 A (以大于输送 B 的速率)	没有输送物料 A	泵 A 停止； 管路堵塞	爆炸	无显示	情况不能被接受	物料 A 流量的测量，外加一个低流量报警器以及当 A 低流量时联锁停止泵 B	贾斯汀
3	多 MORE	物料 A	物料 A 过量使罐溢出	当没有足够的容量时，向罐中加料	物料从罐中溢出到边界区域	无显示	备注：可以通过对罐的检测加以识别	如果没有预先被识别出来，考虑高液位报警	艾略特
4	多 MORE	输送 A	输送过多； 物料 A 流速增大	叶轮尺寸选错； 泵选型不对	产量可能减少； 产品中将含过量的 A	无		在试车时检测泵的流量和特性； 修改试车程序	贾斯汀
5	少	物料 A	更少的 A	A 供料罐液位低	不适当的吸入	无	同 1，不可	同 1，在 A 供料罐安装	马克

	LESS				压头； 可能引起涡流 并导致爆炸； 流量不足		接受	一个低液位报警器	斯	
6	少 LESS	输送物料 A (以大于输送 B 的速率)	A 的流速降低	管线部分堵塞； 泄漏； 泵工作不正常	爆炸	无显示	不可接受	同 2	贾斯汀	
7	伴随 AS WELL AS	物料 A	在供料罐中 除了物料 A 还有其他流 体物料	供料罐被污染	未知	所有罐车 装的物料 在卸入罐 前应接受 检查和分 析	认为是可 接受的	检查操作程序	劳伦斯	
8	伴随 AS WELL AS	输送 A	输送 A 的过 程中，可能 发生侵蚀、 腐蚀、结晶 或分解	根据更具体的细节，对每种潜在的可能都应该加以考虑						尼克
9	伴随 AS WELL AS	目的地 反应器	外部泄漏	管线、阀门或密封 泄漏	环境污染； 可能爆炸	采用可接 受的管道 规范或标 准	接受合格	将能联锁跳车的流量传 感器尽可能靠近反应器 安装	狄克	
10	相反 REVERSE	输送 A	反向流动； 原料从反应 器流向供料 罐	反应器压力高于 泵出口压力	装有反应物料 的供料罐被返 回物料污染	无显示	情况不令 人满意	考虑管线上安装一个止 逆阀	马斯汀	
11	异常 OTHER THAN	物料 A	原料 A 异常； 供料罐内物 料不是 A 物	供料罐内原料错 误	未知，将取决 于原料	在供给物 料前对物 料进行检	情况可以 接受			

			料			验分析			
12	异常 OTHER THAN	目的地反应 器	外部泄漏; 反应器无物 料进入	管线破裂	环境污染; 可能爆炸	管道完整 性	检查管道 设计	建议规定流量联锁跳车 应有足够快的响应时间 以阻止发生爆炸	马斯 汀

## 附录 E

(资料性附录)

### 隐患排查治理标准清单范例

#### E.1 企业级隐患排查治理标准清单

级 别：企业      部门      基层单位（车间）      班组/岗位

隐患类别：基础管理      生产现场

编号	排查内容	具体项目	隐患级别	排查类型	自查标准项具体描述	参考依据	排查组织级别	责任岗位/责任人	排查周期	监管部门	备注
1.	资质	安全生产许可证	<input type="checkbox"/> 一般 <input checked="" type="checkbox"/> 重大	综合检查	取得危险化学品安全生产许可证，未取得安全生产许可证的企业，不得从事危险化学品的生产活动。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	<input checked="" type="checkbox"/> 企业 <input type="checkbox"/> 部门 <input type="checkbox"/> 基层单位（车间） <input type="checkbox"/> 班组/岗位	XXX 岗 /XXX	3 年	XXX	
2.	证照	主要负责人	<input type="checkbox"/> 一般 <input checked="" type="checkbox"/> 重大	综合检查	主要负责人应取得安监部门核发的安全生产知识和管理能力考核合格证，且合格证在有效期内。	《安全生产法》 《生产经营单位安全培训规定》	<input checked="" type="checkbox"/> 企业 <input type="checkbox"/> 部门 <input type="checkbox"/> 基层单位（车间） <input type="checkbox"/> 班组/岗位	XXX 岗 /XXX	半年	XXX	

3.		重大危险源备案证	<input type="checkbox"/> 一般 <input checked="" type="checkbox"/> 重大	综合检查	危险化学品生产企业应当按照国家有关标准，辨识、确定本企业的重大危险源。对已确定的重大危险源，应当有符合国家有关法律、法规、规章和标准规定的检测、评估和监控措施，定期检测、检查，并建立重大危险源检测、检查档案。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	<input checked="" type="checkbox"/> 企业 <input type="checkbox"/> 部门 <input type="checkbox"/> 基层单位（车间） <input type="checkbox"/> 班组/岗位	XXX 岗 /XXX	1 年	XXX	
4.		安全生产管理人员	<input type="checkbox"/> 一般 <input checked="" type="checkbox"/> 重大	综合检查	安全生产管理人员应取得安监部门核发的安全生产知识和管理能力考核合格证，且合格证在有效期内；专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的 2%（不足 50 人的企业至少配备 2 人），且每年按规定进行再教育。	《安全生产法》 《生产经营单位安全培训规定》	<input checked="" type="checkbox"/> 企业 <input type="checkbox"/> 部门 <input type="checkbox"/> 基层单位（车间） <input type="checkbox"/> 班组/岗位	XXX 岗 /XXX	1 年	XXX	
5.	安全生产	责任制落实情况	<input checked="" type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 重大	综合检查	单位的安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。加强对安全生产责任制落实情况的监督考核，保证安全生产责任制的落实。	《安全生产法》	<input checked="" type="checkbox"/> 企业 <input type="checkbox"/> 部门 <input type="checkbox"/> 基层单位（车间） <input type="checkbox"/> 班组/岗位	XXX 岗 /XXX	1 年	XXX	
6.	责任制	各岗位安全操作规程	<input checked="" type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 重大	综合检查	建立各岗位操作安全规程，岗位操作安全规程至少每 3 年评审和修订一次，若发生重大变更应及时修订。	《河南省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》	<input checked="" type="checkbox"/> 企业 <input type="checkbox"/> 部门 <input type="checkbox"/> 基层单位（车间） <input type="checkbox"/> 班组/岗位	XXX 岗 /XXX	1 年	XXX	
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	

E.2 部门级隐患排查治理标准清单

级 别：企业      部门      基层单位（车间）      班组/岗位

隐患类别：基础管理      生产现场

编号	排查内容	具体项目	隐患级别	排查类型	自查标准项具体描述	参考依据	排查组织级别	责任岗位/责任人	排查周期	监管部门	备注
1.	基础管理	工艺安全信息	<input checked="" type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 重大	专项检查	企业应进行工艺安全信息管理，工艺安全信息文件应纳入企业文件控制系统予以管理，保持最新版本。工艺安全信息包括： 1.危险品危害信息；2.工艺技术信息；3.工艺设备信息；4.工艺安全安全信息。	《化工企业工艺安全管理实施导则》AQ/T-3034	<input type="checkbox"/> 企业 <input checked="" type="checkbox"/> 部门 <input type="checkbox"/> 基层单位（车间） <input type="checkbox"/> 班组/岗位	XXX 岗 /XXX	月度	XXX	
2.	其他方面（工艺安全管理）	风险管理制度	<input checked="" type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 重大	专项检查	企业应建立风险管理制度，积极组织开展危害辨识、风险分析工作。应定期开展系统的工艺过程风险分析。企业应在工艺装置建设期间进行一次工艺危害分析，识别、评估和控制工艺系统相关的危害，所选择的方法要与工艺系统的复杂性相适应。企业应每三年对以前完成的工艺危害分析重新进行确认和更新，涉及剧毒化学品的工艺可结合法规对现役装置评价要求频次进行。	《危险化学品从业单位安全生产标准化通用规范》AQ3013、《化工企业工艺安全管理实施导则》AQ/T-3034	<input type="checkbox"/> 企业 <input checked="" type="checkbox"/> 部门 <input type="checkbox"/> 基层单位（车间） <input type="checkbox"/> 班组/岗位	XXX 岗 /XXX	半年	XXX	
3.		安全论证	<input checked="" type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 重大	专项检查	大型和采用危险化工工艺的装置在初步设计完成后要进行HAZOP分析。国内首次采用的化工工艺，要通过省级有关部门组织专家组进行安全论证。	安监总管三（2010）186号	<input type="checkbox"/> 企业 <input checked="" type="checkbox"/> 部门 <input type="checkbox"/> 基层单位（车间） <input type="checkbox"/> 班组/岗位	XXX 岗 /XXX	季度	XXX	

4.		操作规程	<input type="checkbox"/> 一般 <input checked="" type="checkbox"/> 重大	专项检查	<p>企业应编制并实施书面的操作规程，规程应与工艺安全信息保持一致。企业应鼓励员工参与操作规程的编制，并组织进行相关培训。操作规程应至少包括以下内容：</p> <p>1. 初始开车、正常操作、临时操作、应急操作、正常停车、紧急停车等各个操作阶段的操作步骤；2. 正常工况控制范围、偏离正常工况的后果；纠正或防止偏离正常工况的步骤；3. 安全、健康和环境相关的事项。如危险化学品的特性与危害、防止暴露的必要措施、发生身体接触或暴露后的处理措施、安全系统及其功能（联锁、监测和抑制系统）等。</p>	<p>《化工企业工艺安全管理实施导则》AQ/T-3034</p>	<input type="checkbox"/> 企业 <input checked="" type="checkbox"/> 部门 <input type="checkbox"/> 基层单位（车间） <input type="checkbox"/> 班组/岗位	XXX 岗 /XXX	月度	XXX	
5.		工艺安全培训	<input checked="" type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 重大	专项检查	<p>工艺的安全培训应包括：</p> <p>1. 应建立并实施工艺安全培训管理程序。根据岗位特点和应具备的技能，明确制订各个岗位的具体培训要求，编制落实相应的培训计划，并定期对培训计划进行审查和演练。2. 培训管理程序应包含培训反馈评估方法和再培训规定。对培训内容、培训方式、培训人员、教师的表现以及培训效果进行评估，并作为改进和优化培训方案的依据；再培训至少每三年举办一次，根据需要可适当增加频次。当工艺技术、工艺设备发生变更时，需要按照变更管理程序的要求，就变更的内容和要求告知或培训操作人员及其他相关人员。3. 应保存好员工的培训记录。包括员工的姓</p>	<p>《化工企业工艺安全管理实施导则》AQ/T-3034</p>	<input type="checkbox"/> 企业 <input checked="" type="checkbox"/> 部门 <input type="checkbox"/> 基层单位（车间） <input type="checkbox"/> 班组/岗位	XXX 岗 /XXX	季度	XXX	

					名、培训时间和培训效果等都要以记录形式保存。							
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	

### E.3 基层单位级隐患排查治理标准清单

级 别：企业      部门      基层单位（车间）      班组/岗位

隐患类别：基础管理      生产现场

编号	排查内容	具体项目	隐患级别	排查类型	自查标准项具体描述	参考依据	排查组织级别	责任岗位/责任人	排查周期	监管部门	备注
1.	设备	外部检查	<input checked="" type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 重大	日常检查	每月对罐外部进行宏观检查，包括金属腐蚀、基础、平台等情况，并做好记录。	固定式压力容器安全监察规程（TSG 21）	<input type="checkbox"/> 企业 <input type="checkbox"/> 部门 <input checked="" type="checkbox"/> 基层单位（车间） <input type="checkbox"/> 班组/岗位	XXX 岗 /XXX	每周	XXX	
2.	设施（储罐）	全面检查和压力储罐的法定检测	<input checked="" type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 重大	日常检查	严格按照要求定期进行储罐全面检查、年度在线检测。	固定式压力容器安全监察规程（TSG 21）	<input type="checkbox"/> 企业 <input type="checkbox"/> 部门 <input checked="" type="checkbox"/> 基层单位（车间） <input type="checkbox"/> 班组/岗位	XXX 岗 /XXX	每月	XXX	
3.		日常和检修管理	<input checked="" type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 重大	日常检查	定期对储罐附件、附属仪表进行检查维护保养，并做好记录；定	固定式压力容器安全监察规程（TSG 21）	<input type="checkbox"/> 企业 <input type="checkbox"/> 部门	XXX 岗 /XXX	每周	XXX	

					期进行储罐防雷防静电接地电阻测试，有测试记录。		<input checked="" type="checkbox"/> 基层单位（车间） <input type="checkbox"/> 班组/岗位				
4.		输油泵房	<input checked="" type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 重大	日常检查	泵房的地面不宜设地坑或地沟，泵房内应有防止可燃气体积聚的措施，按规定安装可燃气体报警器，定期检定，完好。	GB50160	<input type="checkbox"/> 企业 <input type="checkbox"/> 部门 <input checked="" type="checkbox"/> 基层单位（车间） <input type="checkbox"/> 班组/岗位	XXX 岗 /XXX	每周	XXX	
5.		防腐措施	<input checked="" type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 重大	日常检查	储罐按规范要求设置防腐措施；罐体无严重变形，无渗漏，无严重腐蚀、防火支撑完好。	《钢质石油储罐防腐蚀工程技术规范》GB 50393	<input type="checkbox"/> 企业 <input type="checkbox"/> 部门 <input checked="" type="checkbox"/> 基层单位（车间） <input type="checkbox"/> 班组/岗位	XXX 岗 /XXX	每周	XXX	
6.		.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	
7.	消防及应急设施	易燃、可燃液体及可燃气体罐区消防系统	<input checked="" type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 重大	日常检查	消防设施配置（火灾报警装置、灭火器材、消防车等）；消防水源、水质、补水情况；消防冷却系统配置情况；泡沫灭火系统（包括泡沫消防水系统及泡沫系统）配置情况；消防道路；其他消防设施。	《石油和天然气工程设计防火规范》GB 50183、《石油化工企业设计防火规范》GB 50160、《石油库设计规范》GB 50074	<input type="checkbox"/> 企业 <input type="checkbox"/> 部门 <input checked="" type="checkbox"/> 基层单位（车间） <input type="checkbox"/> 班组/岗位	XXX 岗 /XXX	每周	XXX	
8.		.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	

### E.4 班组/岗位级隐患排查治理标准清单

级 别：企业      部门      基层单位（车间）      班组/岗位

隐患类别：基础管理      生产现场

编号	排查内容	具体项目	隐患级别	排查类型	自查标准项具体描述	参考依据	排查组织级别	责任岗位/责任人	排查周期	监管部门	备注
1.	设备设施 (装车场)	液化烃装卸设备	<input checked="" type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 重大	日常检查	罐车、设备和管道中排出的气体严禁就地排放；装卸用管上的快速连接接头、密封垫是否完好，双卡销是否保持完整,万向节旋转头是否灵活。	GB50160	<input type="checkbox"/> 企业 <input type="checkbox"/> 部门 <input type="checkbox"/> 基层单位（车间） <input checked="" type="checkbox"/> 班组/岗位	XXX 岗 /XXX	每班	XXX	
2.		防雷防静电	<input checked="" type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 重大	日常检查	汽车罐车、装卸栈台应设静电专用接地线。	GB50160	<input type="checkbox"/> 企业 <input type="checkbox"/> 部门 <input type="checkbox"/> 基层单位（车间） <input checked="" type="checkbox"/> 班组/岗位	XXX 岗 /XXX	每班	XXX	
3.		安全控保设施	<input checked="" type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 重大	日常检查	罐车灭火器、安全阀、压力表、液位计、温度计、紧急切断阀、接地带、防火罩及其他安全附件是否齐全完好，标识齐全，在有效期内。	SY 5985	<input type="checkbox"/> 企业 <input type="checkbox"/> 部门 <input type="checkbox"/> 基层单位（车间） <input checked="" type="checkbox"/> 班组/岗位	XXX 岗 /XXX	每班	XXX	

4.		消防设施	<input checked="" type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 重大	日常检查	疏散标志、各类消防标识清晰、完好；消防通道是否畅通；灭火器材每年至少维修 1 次，确保完好有效，检修标识清楚；灭火器检查记录完整；附件完好。	《建筑灭火器配置设计规范》GB50140	<input type="checkbox"/> 企业 <input type="checkbox"/> 部门 <input type="checkbox"/> 基层单位（车间） <input checked="" type="checkbox"/> 班组/岗位	XXX 岗 /XXX	每班	XXX	
5.		操作 行为	<input checked="" type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 重大	日常检查	动火作业人员持有有效的本岗位特殊工种作业证；电焊工、移动电器操作工等作业时必须穿戴绝缘鞋、防护绝缘手套，严禁配戴潮湿手套；电气焊、气割、打磨等人员还必须穿戴防护面罩、护目镜等。	《化学品生产单位特殊作业安全规范》GB 30871	<input type="checkbox"/> 企业 <input type="checkbox"/> 部门 <input type="checkbox"/> 基层单位（车间） <input checked="" type="checkbox"/> 班组/岗位	XXX 岗 /XXX	每次 作业 时	XXX	
6.	动火作业				日常检查	氧气瓶、乙炔瓶等易燃易爆物品存放安全地点，远离火源 10m 以上；氧气瓶、乙炔瓶使用放置间距必须大于 5m，防爆圈完好，并采取固定措施；氧气表、乙炔表经过校验，乙炔瓶安装阻火器，管卡固定胶管，胶管不得出现老化、开裂；乙炔气瓶储存、使用时必须保持直立并有防倾倒措施，严禁卧放；氧气瓶、乙炔瓶不准在烈日下曝晒。	《化学品生产单位特殊作业安全规范》GB 30871	<input type="checkbox"/> 企业 <input type="checkbox"/> 部门 <input type="checkbox"/> 基层单位（车间） <input checked="" type="checkbox"/> 班组/岗位	XXX 岗 /XXX	每次 作业 时	XXX
7.		.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	

## 附录 F

### (资料性附录)

#### 隐患排查治理标准清单范例（风神轮胎）

##### F.1 安全生产隐患排查标准清单（公司级）说明

一、风神轮胎安全生产隐患排查标准清单分为公司级、专业级、部门级、班组级、岗位级清单，公司级适用于公司安全环保部、设备工程部、人力资源部等专业部门，专业级和部门级适用于制造部、生产辅助和技术中心各部门，班组级和岗位级适用于生产班组和岗位员工。

二、公司级标准清单，分五级要素：一级要素为基础管理和现场管理；二级-五级为递进细化要素。

三、公司级清单根据国家相关法律法规、规范标准，针对要素列举标准要素具体描述及相应参考依据。

四、部门级清单按照各部门管理范围、职业权限等确定隐患排查部门；按照法律法规及规范标准要求并结合公司运营实际初步确定隐患排查周期，具体排查周期各部门结合内部实际和专业进行修订。

五、公司级标准清单为便于隐患管理，增加隐患序号。

六、各专业部门在使用公司级标准清单时，一级要素（基础管理、现场管理）不要改变。二级要素根据本部门情况选取适用要素实施排查。

七、标准要素具体描述为国家基本规范要求，具体使用时各部门可根据实际进行更改和细化。

##### F.1.1 目 录

基础管理			现场管理		
序号	二级要素名称	页码	序号	二级要素名称	页码
1	资质证照		1	特种设备	

2	管理机构及人员		2	场所环境	
3	安全生产责任制		3	从业人员操作行为	
4	安全生产管理制度		4	消防安全	
5	安全操作规程		5	电气安全	
6	安全生产教育培训		6	职业卫生现场管理	
7	安全生产管理基础档案		7	有限空间作业安全	
8	安全投入		8	相关方作业	
9	应急管理		9	个人防护	
10	特种设备基础管理		11	职业卫生基础管理	
12	相关方管理		13	个人防护	

### F.1.2 一级要素：基础管理

二级要素	三级要素	四级要素	五级要素	标准要素具体描述	参考依据	排查部门及责任人	排查周期	隐患序号
资质 证件	营业执照			企业经营者应当依法向工商行政管理机关办理有关登记手续，取得营业执照。	《中华人民共和国公司法》第七条	安全环保部	1年	1
	经营范围			公司的经营范围中属于法律、行政法规规定须经批准的项目，应当依法经过批准。	《中华人民共和国公司法》第十二条	安全环保部	1年	2
安全 生产	管理机构设置			橡胶制品企业不属于高危行业，超过 300 人的，应当确定专门的安全生产管理机构，所谓“确定”，是指以文件的形式明确指定某个机构负责	《河南省安全生产条例》第十三条。	安全环保部	1年	3

二级要素	三级要素	四级要素	五级要素	标准要素具体描述	参考依据	排查部门及责任人	排查周期	隐患序号
管理机构及人员				安全生产管理。鼓励设置专门的安全生产管理机构。				
	专职安管人员配备			从业人员超过 300 人的，应当确定专门的安全生产管理机构并配备专职安全生产管理人员；从业人员 300 人以下的，应当配备与安全生产相适应的安全生产管理人员。	《河南省安全生产条例》第十三条。	安全环保部	1 年	4
安全生产责任制	建立健全责任制度			安全生产责任制度应当满足以下要求：（1）必须符合国家法律法规的规定，并适时修订；（2）必须体现“安全第一，预防为主、综合治理”的方针；（3）必须与单位的组织结构和管理体制及生产经营实际相适应；（4）体系清楚，落实“层层有专责，人人管安全”的原则；（5）明确上下左右之间权限；（6）落实“管生产必须管安全”的原则，各部门负责人要对该部门的安全生产负责；（7）有保障安全生产责任制的贯彻执行措施；（8）要贯穿“计划、布置、检查、总结、评比”的全过程；（9）发挥职工的参与、监督作用。	《河南省安全生产条例》第十一条。	安全环保部	1 年	5
	责任制度范围			生产经营的安全生产责任制度必须覆盖全员，构成安全生产责任体系，主要包括：（1）主要负责人责任制；（2）其他负责人责任制；（3）各级负责人责任制；（4）职能管理机构负责人及其工作人员责任制；（5）班组长责任制；（6）岗位人员责任制。	《河南省安全生产条例》第十一条。	安全环保部	1 年	6

二级要素	三级要素	四级要素	五级要素	标准要素具体描述	参考依据	排查部门及责任人	排查周期	隐患序号
安全生产管理制度	安全培训教育制度			生产经营单位应当建立安全生产教育和培训制度。主要包括：（1）安全生产教育培训的目的；（2）负责安全生产培训的责任部门和责任人；（3）培训的周期和时间安排；（4）参加安全生产教育和培训的人员；（5）教育和培训的主要内容；（6）教育和培训的形式（自行培训或委托专业机构培训）；（7）对教育和培训工作的其他要求。	《河南省安全生产条例》第十一条、十七条。	安全环保部	1年	7
	防火防爆管理制度	制度建立		单位应当制定本单位的消防安全制度。	《中华人民共和国消防法》第十六条。	保卫部	1年	8
		管理制度内容符合性		防火防爆管理制度的主要内容包括：（1）部门、岗位职责；（2）危险因素的辨识；（3）危险场所的安全防范和应急处理措施以及演练计划；（4）应配备的安全器材、消防器材及其定期维护检验规定。	《中华人民共和国消防法》第十六条。	保卫部	1年	9

F.2 安全生产隐患排查标准专项清单（专业级）

类型	序号	文件名称	检查频次	页码	
综合检查表	1	<a href="#">部门级安全检查表</a>	一年四次		
	2	<a href="#">工段级安全检查表</a>	一年四次		
	3	<a href="#">班组级安全检查表</a>	一月一次		
	4	<a href="#">季节性安全检查表</a>	一年四次		
	5	<a href="#">节假日安全检查表</a>	一年多次		
	6	<a href="#">HSE 综合检查表</a>	一年多次		
专项检查	高危作业	7	<a href="#">动火作业现场检查表</a>	一年多次	
		8	<a href="#">高空作业现场检查表</a>	一年多次	
		9	<a href="#">受限空间作业现场检查表</a>	一年多次	
		10	<a href="#">临时用电作业现场检查表</a>	一年多次	
		11	<a href="#">动土作业安全检查表</a>	一年多次	
		12	<a href="#">断路作业安全检查表</a>	一年多次	
		13	<a href="#">管线打开安全检查表</a>	一年多次	
	配电设施	14	<a href="#">变配电室（10KV 及以上）安全检查表</a>	一年多次	
		15	<a href="#">低压配电室（380V 以下）安全检查表</a>	一年多次	
		16	<a href="#">低压配电柜、屏、台、箱、盘安全检查表</a>	一年多次	
		17	<a href="#">配电箱安全专项检查表</a>	一年多次	
	其他	18	<a href="#">防火防爆安全专项检查表</a>	一年多次	
		19	<a href="#">压力容器、压力管道专项检查表</a>	一年一次	
		20	<a href="#">危险化学品专项检查表</a>	一年四次	
		21	<a href="#">机械设备安全检查表</a>	一月一次	
		22	<a href="#">监测仪表安全专项检查表</a>	一年一次	

		23	<a href="#">厂房、建筑物专项检查表</a>	一年一次	
--	--	----	-----------------------------	------	--

### F.3 部门级安全检查表

序号	检查项目/内容
<b>1</b>	<b>工艺生产</b>
1.1	岗位操作人员 严格遵守操作规程。
1.2	现场按照 5S 管理，地面无积水。
1.3	冬季防冻防凝保温、夏季防暑降温设施完好。
<b>2</b>	<b>设备管理</b>
2.1	认真执行设备管理制度，设备维护保养、润滑等落实到位。
2.2	设备（备用）状况良好，定期检查维护，达到随时启用。
2.3	现场无跑、冒、滴、漏现象，卫生状况良好。
2.4	机泵泵体、阀门、法兰、压力表、温度计等完好。无杂音、无振动，暴露在外的传动部位有完好的安全防护罩。
<b>3</b>	<b>关键装置及重点部位</b>
3.1	设备设施运行良好，各监测报警装置安装齐全，运行良好，安全附件齐全均在检测期内，并运行良好。
<b>4</b>	<b>电器管理</b>
4.1	严格执行各项规程，落实防火、防水、防小动物措施，室内通风良好，照明良好。
4.2	变、配电间清洁卫生、无渗漏油现象，变压油位、油温正常，无杂音，各接地良好，附属设备完好。
4.3	按要求配备绝缘工具，定期检查，有测试报告和记录。防爆区电气设施符合防爆要求。
4.4	电插座、电插头和电线外观完好、无破损和破裂。
4.5	配电柜无乱接线路，配电柜门未经许可严禁开启。
<b>5</b>	<b>消防管理</b>
5.1	供水消防泵一切设施完好，随时处于备用状态。
5.2	厂区内消防栓开启灵活，出水正常，排水良好，出水口扣盖、橡胶垫圈齐全完好。
5.3	消防枪消防水带等完好。消防水管管径及消防栓的配备数量和地点应符合国家标准。
5.4	消防柜内器材放置在干燥、清洁处，附件完好无损。

5.5	消防通道畅通无阻，消防水管保温良好。
5.6	灭火器放在指定的位置，灭火器有合适的压力，并且对灭火器进行了定期的检查。
5.7	防火门状况良好，防火门处没有障碍物
5.8	储罐有合适的接地措施
5.9	防火系统功能正常，火情报警装置正常，每个区域的烟感探头和水喷头外观良好。
5.10	厂内非固定吸烟点外无吸烟现象
5.11	在仓库里，电器设备和存储的物料之间的水平距离不小于 1 米
<b>6</b>	<b>化学品管理</b>
6.1	化学品原料是否张贴安全技术说明书，放置位置是否一一对应。
6.2	储存地点和储存方式是否符合有关规定。
6.3	使用过程中，防中毒、防飞溅、防火防爆、防静电、防泄漏等防护措施是否落实到位。
6.4	废弃的危险化学品包装物是否正确入废品库。
6.5	化学品容器是否有合适的标签，化学品柜子合适的接地。
6.6	化学品仓库中的化学品按照不同的性质进行合理的存储。
<b>7</b>	<b>安全设施</b>
7.1	避雷设施完好且冲击接地电阻小于 10Ω。
7.2	各安全阀、液位计、压力表完好且均在检验期内，远传信号良好，上下限报警正常。
7.3	各联锁装置运行正常，且定期试验。
7.4	储罐区防火堤、防护堤完好，各部位易燃气体、有毒气体泄漏报警装置运行良好，且定期标定。
7.5	喷淋等安全装置时刻处于备用状态。
<b>8</b>	<b>厂房建筑</b>
8.1	建筑构筑物墙体无、倾斜、裂纹，基础无塌陷、房顶及框架无腐蚀、开裂、倾斜、漏雨等现象。
8.2	建、构筑物的防火间距符合国家有关标准，间距不够的采取了防范措施。
8.3	防雷设施完好，防腐处理完好，通风、防汛设施完好。地沟及地沟盖完好无损。
<b>9</b>	<b>车辆/运输（小型车辆、叉车）</b>
9.1	车辆按照维护计划进行维护
9.2	车辆上的灭火器完好，并定期点检
9.3	车辆上的安全带完好，员工在工作时是否系安全带，是否符合车间规定行驶速度

9.4	厂区内车辆按要求行驶，不酒后驾驶、疲劳驾驶、超速行驶、带故障行驶。
9.5	叉车上各种指示灯良好，刹车系统良好，定期对叉车进行检修。
9.6	车间周围停放车辆，车头朝外存放。

F.4 制造一部隐患排查标准清单（班组/岗位级）（节选）

序号	岗位	区域/作业活动	危险源	原因	可能导致事故	风险级别	隐患排查内容	控制级别1	排查频次1	控制级别2	排查频次2
1	胎面缠绕	缠绕	小推车	拉运胎胚时未观察周围是否有人	撞人	1	操作工推车未观察周围环境	班组	/	岗位	作业前
2		缠绕	电源开关	缠绕退出关闭电源时误碰带电体	触电	2	带电体未用防护罩等进行隔离	班组	/	岗位	1次/班
3		缠绕站	吊钩	使用吊车时吊钩晃动，操作时未注意吊钩位置	碰头	2	使用吊车未佩戴安全帽	班组	1次/周	岗位	1次/班
4		上卸机头	机头	上卸机头时，未佩戴手套手接触温度高的机头	烫伤	1	上卸机头时未佩戴手套	班组	1次/周	岗位	1次/班
5		上卸机头	扳手	上卸机头时，月牙扳未拿牢，掉落砸伤	砸伤	1	上卸机头时未穿防砸鞋	班组	1次/周	岗位	1次/班
6		缠绕站	吊具、胎胚	卸半成品时，缠绕鼓未完全收到位，提前套吊带，缠绕鼓自转将吊车损坏，掉落砸伤、挂伤	砸伤	2	卸半成品时，未待缠绕鼓静止套吊带	班组	1次/周	岗位	1次/班

### 参考文献

- [1] A Guide to Hazard and Operability Studies. Chemical Industries Association, London,UK, (1977), 1992.