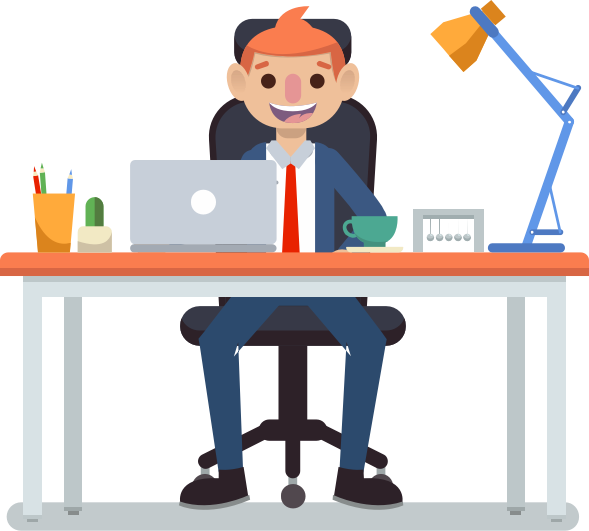
**2024年度风险分级管控体系实施指南**

（集团）股份有限公司

编号：

风险分级管控体系实施指南

年 月 日发布 年 月 日实施

（集团）股份有限公司 发布

目 录

[1 编制目的 4](#_Toc466454086)

[2 编制依据 4](#_Toc466454087)

[3 总体要求、目标与原则 6](#_Toc466454088)

[3.1 总体要求 6](#_Toc466454089)

[3.2目标 6](#_Toc466454090)

[3.3原则 6](#_Toc466454091)

[4 职责分工 7](#_Toc466454092)

[4.1 主要负责人职责 7](#_Toc466454093)

[4.2 分管安全副总职责 7](#_Toc466454094)

[4.3 安全管理部门职责 7](#_Toc466454095)

[4.4各部门（车间）职责 8](#_Toc466454096)

[5术语和定义 8](#_Toc466454097)

[5.1 风险点 8](#_Toc466454098)

[5.2 危险源 9](#_Toc466454099)

[5.3 风险 9](#_Toc466454100)

[5.4 危险源辨识 9](#_Toc466454101)

[5.5 风险评价 10](#_Toc466454102)

[5.6 风险分级 10](#_Toc466454103)

[5.7 风险分级管控 10](#_Toc466454104)

[5.8 风险信息 10](#_Toc466454105)

[6 风险分级管控概述 11](#_Toc466454106)

[7 风险点识别与分级 11](#_Toc466454107)

[7.1 风险点识别（单元划分） 11](#_Toc466454108)

[7.2 风险点的确定 11](#_Toc466454109)

[7.3 风险点级别的确定 12](#_Toc466454110)

[8 危险源识别与分级 12](#_Toc466454111)

[8.1 危险源识别 12](#_Toc466454112)

[8.1.1 危险源识别范围 12](#_Toc466454113)

[8.1.2 危险源识别方法 13](#_Toc466454114)

[8.1.3 危险源辨识应考虑的因素 14](#_Toc466454115)

[8.1.4 危险源分类 15](#_Toc466454116)

[8.1.5 可能导致的伤害及后果 15](#_Toc466454117)

[8.2 危险源评价方法 16](#_Toc466454118)

[8.3 危险源风险分级 16](#_Toc466454119)

[9 风险管控 17](#_Toc466454120)

[9.1 风险管控措施 17](#_Toc466454121)

[9.2 风险管控措施确定 18](#_Toc466454122)

[9.3 风险分级管控 19](#_Toc466454123)

[10 变更管理 19](#_Toc466454124)

[11 持续改进 20](#_Toc466454125)

[12 公告警示 21](#_Toc466454126)

[13 记录管理 21](#_Toc466454127)

（集团）股份有限公司风险分级管控体系实施指南

1 范围

本指南规定了乳制品企业（以下简称企业）落实风险分级管控工作各项要求的指导性方法和实施建议，旨在通过风险分级管控体系的建立和运行，实现“关口前移、风险导向、源头治理、精准管理、科学预防、持续改进”的安全管理理念和要求，使企业切实落实企业安全生产主体责任，持续提升企业本质安全水平，遏制各类安全生产事故。

本指南适用于乳制品企业风险分级管控体系建设（包括常温奶生产、低温奶生产、冰淇淋生产、仓储运输、能源动力等公辅场所等）,不论其规模、类型、位置和成熟程度。

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/T 28001 职业健康安全管理体系 规范

GB/T 28002 职业健康安全管理体系 实施指南

GB/T 23694-2009 风险管理 术语

GB/T 24353-2009 风险管理 原则与实施指南

GB/T 27921-2011 风险管理 风险评估技术

GB/T 13861-2020 生产过程危险和有害因素分类与代码

GB/T 20000.4-2003 标准化工作指南 第4部分：标准中涉及安全的内容

《工贸行业较大危险因素辨识与防范指导手册》（2016版 安监总管四〔2016〕31号）

《工贸行业遏制重特大事故工作意见》（安监总管四〔2016〕68号）

《山东省人民政府办公厅关于建立完善风险管控和隐患排查治理双重预防机制的通知》（鲁政办字【2016】36号）

《山东省人民政府安全生产委员会关于深化安全生产隐患排查快整治严执法集中行动推进企业安全风险管控工作的通知》（鲁安发【2016】16号）

山东省人民政府安全生产委员会办公室关于印发《加快推进安全生产风险分级管控与隐患排查治理两个体系建设工作方案》的通知鲁安办发【2016】10号

3 总体要求、目标与原则

## 3.1 总体要求

结合本企业特点，建立精准、动态、高效、严格的风险分级管控体系，全面排查、辨识、评估安全风险，落实风险管控责任，采取有效措施控制重大安全风险，对企业风险实施标准化管控。通过体系建设形成安全生产长效机制，提升企业安全生产水平，有效防范各类事故，确保安全生产形势持续稳定好转。

## 3.2目标

危险源辨识要全覆盖、全方位、全过程，全面落实风险管控主体责任,确保风险受控,从根本上防范事故发生，构建安全生产长效机制。

## 3.3原则

坚持以人为本，牢固树立安全发展理念和红线意识，以更大的努力、更有效的举措、更完善的制度，进一步落实企业主体责任,夯实安全管理基础管理,强化应急救援能力，堵塞各类安全漏洞。

4 职责分工

## 4.1 主要负责人职责

主要负责人成立体系建设推动领导委员会和各专业工作组，组织制定体系建设工作方案，定期部署对体系建设工作情况进行调度、督导和考核。

## 4.2 分管负责人职责

分管负责人是危险源识别、风险评价及风险管控过程的主要负责人，负责危险源辨识、风险评价和风险控制措施确定工作的监督管理。

## 4.3 安全管理部门职责

负责起草体系建设工作方案和有关体系文件，协调和调度各专业工作组分工开展情况。

负责本指南的组织实施、指导和监督检查。

负责组织对全公司风险结果评审。

负责对二级以上（含二级）风险及其控制措施的汇总、协调、监督评估。

负责将体系建设工作纳入安全生产责任制考核，确保实现“全员、全过程、全方位、全天候”的风险管控。

## 4.4各部门（车间）职责

负责本部门区域内危险源辨识、风险评价和控制措施的确定及更新，确保风险识别全面，定位准确，评价得当、控制措施有效。

负责将体系建设工作纳入本部门的安全生产责任制考核，确保实现“全员、全过程、全方位、全天候”的风险管控。

多部门协作共同开展活动时，由活动牵头或组织部门负责危险源辨识和风险管控工作。

# 5 术语和定义

## 5.1 风险点

风险点是指伴随风险的部位、设施、场所和区域，以及在特定部位、设施、场所和区域实施的伴随风险的作业过程，或以上两者的组合。

例如：危险化学品罐区、液氨站、煤气炉、木材仓库、制冷装置是风险点；在罐区进行的倒罐作业、防火区域内进行动火作业、高温液态金属的运输过程等也是风险点。风险点有时亦称为风险源。

识别风险点是风险管控的基础。对风险点内的不同危险源或危险有害因素（与风险点相关联的人、物、环境及管理等因素）进行识别、评价，并根据评价结果、风险判定标准认定风险等级，采取不同控制措施是风险分级管控的核心。

## 5.2 危险源

危险源：可能导致人身伤害和（或）健康损害和（或）财产损失的根源、状态或行为，或它们的组合。

注1：

根源：是指具有能量或产生、释放能量的物理实体或有害物质。如运转着的机械（动能）、人在高处作业（势能）、易燃液体、爆炸品（化学能）、噪声源（声能）、粉尘源、致病微生物（有害物质）等等。

行为：是指决策人员、管理人员以及从业人员不当的决策行为、管理行为以及作业行为。如指挥失误、操作错误、监护失误、未佩带劳动保护用品等。

状态：是指不良的物的状态和环境的状态等。如强度不够、无防护、带电部件裸露、高温环境等。

## 5.3 风险

发生危险事件或有暴露的可能性，与随之引发的人身伤害和（或）健康损害和（或）财产损失的组合。

## 5.4 危险源辨识

危险源辨识是识别危险源的存在并确定其特性的过程。（引自GB/T28001-2011 《职业健康安全管理体系要求》）

## 5.5 风险评价

对危险源导致的风险进行评估、对现有控制措施的充分性加以考虑以及对风险是否可接受予以确定的过程（引自GB/T28001-2011 《职业健康安全管理体系要求》。

注：风险评价的对象可针对危险源，即生产经营活动中所涉及的设施、设备、装置、区域、安全管理等实际状况进行评价，也可针对危险源内的不同危险源（与危险源相关联的人、物、环境及管理等因素）的风险进行评价。

## 5.6 风险分级

风险分级是指通过采用科学、合理方法对危险源所伴随的风险进行定量或定性评价，根据评价结果划分等级，进而实现分级管理。

## 5.7 风险分级管控

风险分级管控是指按照风险不同级别、所需管控资源、管控能力、管控措施复杂及难易程度等因素而确定不同管控层级的风险管控方式。

## 5.8 风险信息

风险信息是指包括危险源名称、类型、所在位置、当前状况以及伴随风险大小等级、所需管控措施、责任单位、责任人等一系列信息的综合。

6 风险分级管控概述

风险分级管控的建立和实施活动通常包括：作业活动的划分、危险源辨识、风险评价分级和风险控制措施策划，具体见图1。

作业活动划分

危险源辨识

风险评价、分级

控制措施的确定

危险源管控责任划分

危险源分级管控

图1 危险源辨识、风险评价和风险控制策划的基本步骤

7 风险点识别与分级

7.1 风险点识别（单元划分）

风险点的划分应当遵循大小适中、便于分类、功能独立、易于管理、范围清晰的原则。

每个风险点可按车间、班组、岗位所管辖的区域，以区域内活动、过程及所包含的设施设备为内容对识别单元再进行细分，形成相对独立的“模块”单元。

示例1：例如：生产车间区域单元划分，按照工艺为划分为洗车、收奶、预处理、杀菌、灌装、包装、成品入库、CIP清洗等“模块”单元；每个一级子“模块”单元内部划分为多个二级子系统，例如：预处理“模块”单元中又划分为配料、巴杀、贮存三个二级子单元，对所有生产场所进行全覆盖辨识。

示例2、灌装区域按“工作任务”可划分为清洗、准备、日护养、维修保养、升温、生产等，每项“工作任务”又可分为若干作业步骤，如日护养可分为检查滚轮、夹爪、终端、油位、电眼位置等作业步骤。

识别单元的划分原则，所划分出的每种作业活动既不能太复杂，如包含多达几十个作业步骤或作业内容；也不能太简单，如仅由一、两个作业步骤或作业内容构成。

7.2 风险点的确定

风险点可明确到特定的部位、设施、场所和区域，以及在特定部位、设施、场所和区域实施的伴随风险的作业过程，作为危险源辨识的基本单元，即确定的“风险点”。

7.3 风险点分级标准

风险点所包含的危险源最高级别即为该风险点的级别。具体分级标准如下：

对排查出来的风险点进行分级，先确定风险类别（泄漏、火灾、爆炸、中毒、坍塌、坠落等危险因素和高温、粉尘、有毒物质等有害因素），然后按照危险程度及可能造成后果的严重性，将风险分为1、2、3、4级（1级最危险，依次降低）,以后果为基础风险点分级标准见表1。

|  |  |
| --- | --- |
| 等级 | 分级标准 |
| 一级风险 | 指该风险点一旦发生事故，可能导致较大以上事故，即指能造成3人以上死亡，或者10人以上重伤，或者1000万元以上直接经济损失的事故； |
| 二级风险 | 指该风险点一旦发生发生事故，可能导致一般事故，即指能造成3人以下死亡，或者10人以下重伤，或者1000万元以下直接经济损失的事故。 |
| 三级风险 | 指该风险点一旦发生发生事故，可能导致轻伤事故（包括急性工业中毒，下同）或轻微经济损失。 |
| 四级风险 | 指该风险点一旦发一事故，可能导致不损失工作日伤害。 |

表1 风险点分级标准

风险点是危险源进行辨识的基本单元，同时也是编制“一企一册”的基本信息。

8 危险源识别与分级

8.1 危险源识别

8.1.1 危险源识别范围

识别时可以以生产区域、作业区域或者作业步骤等划分，但应确保风险点识别覆盖公司所有场所、设备设施、产品、作业活动、服务过程中，可能造成人员伤害、职业病、财产损失或作业环境破坏的潜在不安全因素。

8.1.2 危险源识别方法

在进行危险源辨识时，可以采用但不仅限于以下方法进行风险点识别：

（1）询问交谈；

（2）现场观察；

（3）查阅有关记录；

（4）获取外部信息；

（5）工作任务分析/作业危害分析法（JHA）；

（6）安全检查表（SCL）；

（7）危险与可操作性研究；

（8）故障树分析；

（9）事件树分析；

（10）重大危险源。

示例：作业危害分析法（JHA）：把一项作业活动分解成几个步骤，识别整个作业活动及每一步骤中的危险源并将其汇总。

例如：生产车间区域单元划分，按照工艺为划分为洗车、收奶、预处理、杀菌、灌装、包装、成品入库、CIP清洗等“模块”单元；每个一级子“模块”单元内部划分为多个二级子系统，例如：预处理“模块”单元中又划分为配料、巴杀、贮存三个二级子单元，对配料进行全覆盖辨识。辨识结果如下表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 工作任务 | 工作步骤 | 危险源描述 | 导致后果 | 典型控制措施 |
| 配料 | 打料 | 原料车打料拉料时未穿防砸鞋，易压伤脚趾货原料倾斜砸伤 | 机械伤害 | 穿防砸鞋 |
| …… | | | |
| 称量 | 员工称料时不佩戴防尘口罩粉末飞入体内，伤害身体 | 尘肺 | 1、给员工发放了防尘口罩； 2、正确佩戴防尘口罩。 |
| …… | | | |
| 化料 | 员工生产过程中加料后湿手打开化料开关，发生触电事故 | 触电 | 1、执行《常温配料工安全操作规程》不用湿手碰触电源开关。 |
| 化料 | 预处理员工在配料间使用剪切机化料时不佩戴耳塞 | 职业性耳病 | 1、为员工配备了耳塞； 2、执行《泰安事业部听力保护管理制度》佩戴耳塞并监督佩戴情况 |
| …… | | | |
| 升温 | 配料工使用蒸汽进行加热后混料，容易发生烫伤 | 灼烫 | 现场张贴警示标识； |
|  | …… | | | |

8.1.3 危险源辨识应考虑的因素

辨识的危险源应覆盖国家安监总局下发的《开展工贸企业较大危险因素辨识管控提升防范事故能力行动计划的通知》（安监总管四〔2016〕31号）中《轻工行业较大危险因素辨识与防范指导手册》中提及的较大危险因素，确保不遗漏。

辨识时应充分考虑以下活动、设施、过程：

（1）常规和非常规活动；

（2）所有进入作业场所的人员（包括承包方人员和访问者）的活动；

（3）人的行为、能力及其他人为因素；

（4）来自工作场所外部对工作场所内组织控制下的人员造成不利于职业健康安全的危险源；

（5）来自工作场所周边、由组织控制下的与工作有关的活动产生的危险源；

（6）工作场所的基础设施、设备和材料，无论由本组织或其它单位提供；

（7）组织、组织的活动或材料的变化或已纳入计划的变化；

（8）职业健康安全管理体系的变更，包括临时的变化及其对运行、过程和活动的影响；

（9）任何与风险评价和必要控制方法的实施有关的适用的法定义务；

（10）工作场所、过程、装置、机械/设备、运行程序和工作组织的设计，包括其与人的能力相适应。

辨识时应考虑三种时态：过去、现在、将来。

辨识时应考虑三种状态：正常、异常、紧急。

8.1.4 危险源分类

依据GB／T13861—2009《生产过程危险和危害因素分类与代码》，将危险因素分为人的因素、物的因素、环境因素、管理因素四种。具体分类见附件3。

## 8.1.5 可能导致的伤害及后果

按照GB 6441－1986《企业职工伤亡分类》企业危险源导致后果分为以下类别：

（1）物体打击；

（2）车辆伤害；

（3）机械伤害；

（4）起重伤害；

（5）触电；

（6）淹溺；

（7）灼烫；

（8）火灾；

（9） 高处坠落；

（10） 锅炉爆炸；

（11）容器爆炸；

（12）其他爆炸；

（13）中毒和窒息；

（14）其他伤害。

# 8.2 危险源评价方法

常见的风险评价方法主要有重点危险源辨识法、MES评价法、风险矩阵评价法、作业条件危险性评价法（LEC）、经验判断法等，公司采用了重大危险源辨识法、MES评价法和经验判断法相结合。具体方法参见附件4。

8.3 危险源风险分级

按照鲁政办发『2016』36号要求，为便于下一步更好的开展工作，风险分为四级。8.2风险评价方法中已经将风险评价结果全部定义为四级风险，各企业也可以自行对风险等级对应的风险值进行重新定义，或自行制定分级标准对识别的风险进行分级。

9 风险管控

## 9.1 风险管控措施

在制定控制措施时，应依次按照工程控制措施、安全管理措施、个体防护措施及应急措施四个逻辑顺序对每个风险点制定精准的风险控制措施，控制措施分类如下：

工程控制措施包括：

（1）消除或减弱危害——消除是通过对装置、设备设施、工艺等的设计来消除危险源，如采用机械提升装置以清除手举或提重物这一危险行为等；替代是能过用低危害物质替代或系统能量，如较低的动力、电流、电压、温度等；

（2）封闭——对产生或导致危害的设施或场所进行密闭；

（3）隔离——通过隔离带、栅栏、警戒绳等把人与危险区域隔开，采用隔声罩以降低噪声等；

（4）移开或改变方向——如危险及有毒气体的排放口。

管理控制措施包括：

（1）制定实施作业程序、安全许可、安全操作规程等；

（2）减少暴露时间（如异常温度或有害环境）；

（3）监测监控（尤其是使用高毒物料的使用）；

（4）警报和警示信号；

（5）安全互助体系；

（6）培训；

（7）风险转移（共担）。

个体防护措施包括：

（1）个体防护用品包括：防护服、耳塞、听力防护罩、防护眼镜、防护手套、绝缘鞋、呼吸器等；

（2）当工程控制措施不能消除或减弱危险有害因素时，均应采取防护措施；

（3）当处置异常或紧急情况时，应考虑佩戴防护用品；

（4）当发生变更，但风险控制措施还没有及时到位时，应考虑佩戴防护用品。

应急控制措施包括：

（1）紧急情况分析、应急方案、现场处置方案的制定、应急物资的准备；

（2）通过应急演练、培训等措施，确认和提高相关人员的应急能力，以防止和减少安全不良后果。

## 9.2 风险管控措施确定

三四级风险控制措施由基层员工、班组长制定后，所在部门针对控制措施是否适宜进行评审，并根据评审结果进行完善，部门批准，作为一个时期内完善风险控制措施的基础信息。

二级风险控制措施由安全管理部门组织风险所在部门、技术部门及危险岗位员工代表制定控制措施，一级风险控制措施由安全管理部门组织安委会成员制定管控措施，一、二级管控措施确定后报安委会批准，作为一个时期内完善风险控制措施的基础信息。

## 9.3 风险分级管控

根据风险评价的分级结果，按照风险级别、所需的资源及岗位职责的划分、需具备的管控能力、管控措施的复杂性及难易程度等因素，确定不同的管控层级。

风险分级管控基本原则是：风险越大，管控级别越高；上级负责管控的风险，下级必须负责管控。

如：一级风险可由公司直接管控，二级可由部门管控，三级由班组管控，四级由岗位员工自主管控。

根据风险分级情况，可结合隐患分级排查的操作要求，进行风险管控的责任分配。参见《隐患排查治理体系实施指南》。

10 变更管理

当发生下列情形之一时，企业应组织相关人员及时进行危险源识别和风险评价分级，必要时，修改管控措施：

（1）法律法规及其它要求更新时；

（2）产生新工艺、新设备、新材料、新项目、新区域；

（3）当发生重大事故隐患或事故时；

（4）相关方要求发生变动；

（5）日常隐患排查情况；

（6）有工程土建、维修项目时；

（7）本企业发生事故、事件后，必要时，应重新进行危险源识别、评价、风险管控措施的策划。

11 持续改进

企业应定期对风险分级管控体系进行评审。

建议企业基于下述各方面的影响来考虑风险分级管控体系评审时间、安排和频次：

——法律法规的变化；

——新危险源的相应需求；

——企业自身所产生的变更需求；

——外部因素；

——检查、事故事件、紧急情况或应急程序测试结果的反馈影响；

——控制技术的进步。

当表明现有的风险管控措施依然有效时，则无必要实施新的风险评价。反之，必须及时更新。

12 公告警示

企业需要将主要危险源、风险等级、典型管控措施和应急措施予以公布，让每一名员工都了解各自岗位或系统对应的危险源的基本情况及防范、应急对策。

在安全风险岗位设置告知卡，职业危害岗位设置职业危害告知书，同时将本企业的一、二级危险源的有关信息及应急处理措施告知相邻企业、单位。

13 记录管理

记录结果应形成文件，至少应保留以下记录：

——生产经营单位基本信息；

——危险源识别记录；

——与危险源相关的评价分级记录；

——控制危险源所采取措施的描述或引用；

建立企业安全风险管控档案（或电子版档案），形成“一企一册”。

建议企业结合职业健康安全管理体系中的记录管理程序，或按照安全生产标准化中的文档管理制度，对风险分级管控体系产生的记录、文档进行管理。确保记录或文档的标识、存放、保护、检索、保存和处置受控。

附件：1.危险源辨识与风险评价信息一览表

2.安全关键控制点

附件1：

危险源辨识与风险评价信息一览表

辨识区域（部位、场所）：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工作任务 | 危险源描述 | 危险源类别 | 导致后果 | 控制措施 | 风险分析 | | | | |
| M | E | S | R | 等级 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

填表日期： 年 月 日 填表人：

附件2：

安全关键控制点



附件3：

危险源分类

依据GB／T13861—2009《生产过程危险和危害因素分类与代码》，将危险因素分为人的因素、物的因素、环境因素、管理因素四种。

人的因素：

（1）心理、生理性危险和有害因素

——负荷超限（主要包括：体力负荷超限、听力负荷超限、视力负荷超限、其他负荷超限）；

——健康状况异常；

——从事禁忌作业；

——心理异常（主要包括：情绪异常、冒险心理、过度紧张、其他心理异常）；

——辨识功能缺陷（主要包括：感知延迟、辨识错误、其他辨识功能缺陷）；

——其他心理、生理性危险和有害因素；

（2）行为性危险和有害因素

——指挥错误（主要包括：指挥失误、违章指挥、其他指挥错误）；

——操作错误（主要包括：误操作、违章操作、其他操作错误）；

——监护失误 ；

——其他行为性危险和有害因素。

物的因素：

（1）物理性危险和有害因素

——设备、设施、工具、附件缺陷（诸如：强度不够、刚度不够、稳定性差、密封不良、耐腐蚀性差、应力集中、外形缺陷、外露运动件、操纵器缺陷、制动器缺陷、控制器缺陷、设备、设施、工具、附件其他缺陷）；

——防护缺陷（诸如：无防护、防护装置、设施缺陷、防护不当、支撑不当、防护距离不够、其他防护缺陷）；

——电伤害（诸如：带电部位裸露、漏电、静电和杂散电流、电火花、其他电伤害）；

——噪声（诸如：机械性噪声、电磁性噪声、流体动力性噪声、其他噪声）；

——振动危害（诸如：机械性振动、电磁性振动、流体动力性振动、其他振动危害 ；

——电离辐射；

——非电离辐射（诸如：紫外辐射、激光辐、微波辐射、超高频辐射、高频电磁场、工频电场）；

——运动物伤害（诸如：抛射物、飞溅物、坠落物、反弹物、土、岩滑动、料堆（垛）滑动、气流卷动、其他运动物伤害）；

——明火；

——高温物体（诸如:高温气体、高温液体、高温固体、其他高温物体）；

——低温物体（诸如：低温气体、低温液体、低温固体、其他低温物体）；

——信号缺陷（诸如：无信号设施、信号选用不当、信号位置不当、信号不清信号显示不准、其他信号缺陷）；

——标志缺陷（诸如：无标志、标志不清晰、标志不规范、标志选用不当、标志位置缺陷、其他标志缺陷）；

——有害光照；

——其他物理性危险和有害因素 ；

（2）化学性危险和有害因素

主要包括：爆炸品、压缩气体和液化气体、易燃液体、易燃固体、自然物品和遇湿易燃物品、氧化剂和有机过氧化物、有毒品、放射性物品、腐蚀品、粉尘与气溶胶、其他化学性危险和有害因素；

（3）生物性危险和有害因素

主要包括：致病微生物、细菌、病毒、真菌、其他致病微生物、传染病媒介物、致害动物、致害植物、其他生物性危险和有害因素。

环境因素：

（1）室内作业环境不良:室内地面湿滑、作业场所狭窄、作业场所杂乱、地面不平、梯架缺陷、洞口防护缺陷、安全通道缺陷、采光照明不良等;

（2）室外作业环境不良:恶劣天气条件、场地杂乱、防护围栏缺陷、地面湿滑等;

（3）地下（含水下）作业环境不良:隧道/矿井顶板缺陷、冲击地压、地下涌水、自发火灾等;

(4）其他作业环境不良（如强迫性体位、综合性作业环境不良及其他上述未涉及的作业环境不良因素等）。

管理的因素：

（1）职业安全卫生组织机构不健全；

（2）职业安全卫生责任制未落实；

（3）职业安全卫生管理规章制度不完善（主要包括：建设项目“三同时”制度未落实、操作规程不规范、事故应急预案及响应缺陷、培训制度不完善等）；

（4）其他职业安全卫生管理规章制度不健全；

（5）职业安全卫生投入不足；

（6）职业健康管理不完善；

（7）其他管理因素缺陷。

附件4：

常用危险源评价方法

1 重大危险源

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)判断是否存在重大危险源，如存在，按照法规要求登记备案重点管控。

2 MES评价法

2.1 风险的定义

特定危害性事件发生的可能性与后果的组合。人们常常将可能性L的大小和后果S的严重程度分别用表明相对差距的数值来表示，然后用两者的乘积反映风险程度R的大小，即R=LS。

2.2 事故发生的可能性L

人身伤害事故和职业相关病症发生的可能性主要取决于对于特定危害的控制措施的状态M和人体暴露于危险（危险状态）的频繁程度E1；单纯财产损失事故和环境污染事故发生的可能性主要取决于对于特定危险的控制措施的状态M和危险（危险状态）出现的频次E2。

对于特定危害引起特定事故而言，无控制措施时发生的可能性大，有减轻后果的应急措施时发生的可能性较小，有预防措施时发生的可能性最小，控制措施的状态M的赋值见表2。

|  |  |
| --- | --- |
| 分数值 | 控制措施的状态 |
| 5 | 无控制措施 |
| 3 | 有减轻后果的应急措施，如警报系统、个体防护用品 |
| 1 | 有预防措施，如机器防护装置，但须保证有效 |

 表2 控制措施的状态M

人体暴露于危险状态的频繁程度越大，发生伤害事故的可能性越大；危险状态出现的频次越高，发生财产损失的可能性越大。人体暴露的频繁程度或危险状态出现的频次E的赋值见表3。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 分数值 | E1（人身伤害和职业相关病症）：  人体暴露于危险状态的频繁程度 | E2（财产损失和环境污染）：  危险状态出现的频次 |
| 10 | 连续暴露（工作时间不离工作岗位） | 常态（危险状态长存） |
| 6 | 每天工作时间内暴露  （工作时间内暴露一至几次） | 每天工作时间出现（危险状态出现一至几次） |
| 3 | 每周一次，或偶然暴露 | 每周一次，或偶然出现 |
| 2 | 每月一次暴露 | 每月一次出现 |
| 1 | 每年几次暴露 | 每年几次出现 |
| 0.5 | 更少的暴露 | 更少的出现 |

表3 人体暴露的频繁程度或危险状态出现的频次E

2.3 事故的可能后果S

按伤害、职业相关病症、财产损失、环境影响等方面不同事故后果的分档赋值见表4。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 分数值 | 事 故 的 可 能 后 果 | | | |
| 伤害 | 职业相关病症 | 财产损失/元 | 环境影响 |
| 10 | 多人死亡 | / | >1千万 | 有重大环境影响 |
| 8 | 1人死亡或多人永久失能 | 多人患职业病 | 100万（含）-1000万 | 有中等环境影响 |
| 4 | 1人永久失能 | 1人患职业病 | 10万（含）-100万 | 有较轻环境影响 |
| 2 | 需医院治疗，缺工 | 职业性多发病 | 1万（含）-10万 | 有局部环境影响 |
| 1 | 轻微，仅需急救 | 职业因素引起的身体不适 | <1万 | 无环境影响 |
| 注：1.永久失能是指某肢体残缺，或虽未残缺但功能完全丧失。  2.职业病按《中华人民共和国职业病防治法》的规定分类。  3.职业性多发病是指凡是职业性有害因素直接或间接地构成该病病因之一的非特异性病症均属于职业性多发病（也称工作有关疾病、职业性相关疾病）。如疲劳、矿工中的消化性溃疡、建筑工中的肌肉骨骼疾病（如腰背痛）、各种职业性综合症等。  4.职业因素引发的身体不适的例子：如某化工厂某个车间的工人中多数眼睛发红，另一个车间的工人多数嗓子不好，放假几天后症状消失，上工数天后症状重现。 | | | | |

表4 事故的可能后果S

2.4 风险程度R=L\*S=MES

将控制措施的状态M、暴露的频繁程度E（E1或E2）、一旦发生事故会造成的损失后果S分别分为若干等级，并赋予一定的相应分值。风险程度R为后三者的乘积。将R亦分为若干等级，针对特定的作业条件，恰当地选取M、E、S的值，根据相乘后的积确定风险程度R的级别,风险程度的分级见表5。

|  |  |
| --- | --- |
| R=MES | 风险程度（等级） |
| ＞180 | 一级 |
| 90-150 | 二级 |
| 50-80 | 三级 |
| ≤48 | 四级 |
| 注：风险程度是可能性和后果的二次函数。当用两者的乘积反应风险程度的大小时，从数学上讲，乘积前面应当有一定系数。但系数仅是乘积的一个倍数，不影响不同乘积间的比值；也就是说，不影响风险程度的相对比值。因此，简单起见，将系数取为1。 | |

表5 风险程度分级

3 风险矩阵法

3.1 后果严重程度

由于系统或设备的故障、环境条件、设计缺陷、操作规程不当、人为差错均可能引起有害后果，将这些后果的严重程度相对定性地分为若干级，称为危险事件的严重性等级，等级划分情况见表6。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 级别 | 定义 | 伤害 | 职业相关病症 | 财产损失（元） | 环境影响 |
| 一 | 重大 | 多人死亡 | / | >1千万 | 重大影响，不可控排放 |
| 二 | 严重 | 1人死亡或多人永久失能 | 多人患职业病 | 100万（含）-1000万 | 中等影响，不可控排放 |
| 三 | 一般 | 1人永久失能 | 1人患职业病 | 10万（含）-100万 | 较轻影响，不可控排放 |
| 四 | 轻微 | 需医院治疗，缺工 | 职业性多发病 | ＜10万 | 局部影响，可控排放 |

表6 后果严重程度

3.2 发生可能性

根据危险事件发生的频繁程度，将危险事件发生的可能性定性地分为五级，见表7。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 级别 | 可能性 | E1（人身伤害和职业相关病症）：  人体暴露于危险状态的频繁程度 | E2（财产损失和环境污染）：  危险状态出现的频次 |
| 一 | 频繁 | 每天工作时间内暴露  （工作时间内暴露一至几次） | 每天工作时间出现（危险状态出现一至几次） |
| 二 | 很可能 | 每周一次，或偶然暴露 | 每周一次，或偶然出现 |
| 三 | 有时 | 每月一次暴露 | 每月一次出现 |
| 四 | 极少 | 每年几次暴露 | 每年几次出现 |
| 五 | 不可能 | 更少的暴露 | 更少的出现 |

表7 后果严重程度

3.3 风险矩阵

根据危险严重性和可能性等级制成矩阵并分别给以定性的加权指数，形成风险评价指数矩阵，见表8。

矩阵中的加权指数称为风险评估指数，指数1到20是根据危险事件可能性和严重性水平综合而确定的，通常将最高风险指数定为1，相对应于危险事件是频繁发生的并是有灾难性的后果的。最低风险指数20，对应于危险事件几乎不可能发生并且后果是轻微的。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **伤害后果**  **可能性** | **重大** | **严重** | **一般** | **轻微** |
| 频繁 | 1 | 2 | 3 | 7 |
| 很可能 | 2 | 3 | 5 | 8 |
| 有时 | 3 | 5 | 9 | 13 |
| 极少 | 5 | 8 | 12 | 16 |
| 不可能 | 12 | 15 | 17 | 20 |

表8 风险性指数矩阵表

3.4 风险等级

矩阵中的指数给出四种不同类别的决策结果，将风险等级划分为四级，见表9。

|  |  |
| --- | --- |
| 分值 | 风险程度（等级） |
| 1-5分 | 一级 |
| 6-10分 | 二级 |
| 11-15分 | 三级 |
| 16-20分 | 四级 |

表9 风险等级表

4 作业条件危险性评价法（LEC）

4.1 事故发生的可能性（L）

当用概率来表示事故发生的可能性大小（L）时，绝对不可能发生的事故概率为0；而必然发生的事故概率为1。然而，从系统安全角度考虑，绝对不发生事故是不可能的，所以人为地将发生事故可能性极小的分数定为0.1，而必然要发生的事故的分数定为10，介于这两种情况之间的情况指定为若干中间值，如表10。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 分数值 | 事故发生的可能性 |  | 分数值 | 事故发生的可能性 |
| 10  6  3  1 | 完全可能预料  相当可能  可能，但不经常  可能性小，完全意外 | 0.5  0.2  0.1 | 很不可能，可能设想  极不可能  实际不可能 |

表10 事故发生的可能性（L）

4.2 暴露于危险填平的频繁程度（E）

当确定暴露于危险环境的频繁程度（E）时，人员出现在危险环境中的时间越多，则危险性越大，规定连续出现在危险环境的情况定为10，而非常罕见地出现在危险环境中定为0.5，介于两者之间的各种情况规定若干个中间值，如表11。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 分数值 | 频繁程度 |  | 分数值 | 频繁程度 |
| 10  6  3 | 连续暴露  每天工作时间内暴露  每周一次，或偶然暴露 | 2  1  0．5 | 每月一次暴露  每年几次暴露  非常罕见地暴露 |

表11 暴露于危险填平的频繁程度（E）

4.3 发生事故产生的后果（C）

关于发生事故产生的后果（C），由于事故造成的人身伤害与财产损失变化范围很大，因此规定其分数值为1-100，把需要救护的轻微损伤或较小财产损失的分数规定为1，把造成多人死亡或重大财产损失的可能性分数规定为100，其他情况的数值均为1与100之间，如表12。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 分数值 | 后果 |  | 分数值 | 后果 |
| 100  40  15 | 大灾难，许多人死亡  灾难，数人死亡  非常严重，一人死亡 |  | 7  3  1 | 重伤  轻伤  引人关注，不利于基本的安全卫生要求 |

表12 发生事故产生的后果（C）

4.4 风险等级划分

根据危险源辨识确定的危害及影响程度与危害及影响事件发生的可能性乘积确定风险的大小。 定量计算每一种危险源所带来的风险可采用如下方法： D=LEC。

式中：D——风险值

L——发生事故的可能性大小

E——暴露于危险环境的频繁程度

C——发生事故产生的后果

风险值D求出之后，关键是如何确定风险级别的界限值，而这个界限值并不是长期固定不变，在不同时期，组织应根据其具体情况来确定风险级别的界限值，以符合持续改进的思想。表13内容可作为确定风险级别界限值及其相应风险控制策划的参考。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| D值 | 危险程度 | 风险等级 |
| ＞320 | 极度危险 | 1 |
| 160～320 | 高度危险 | 2 |
| 70～160 | 显著危险 | 3 |
| ＜70 | 一般危险 | 4 |

表13 风险等级划分

5 经验判断法

由安全委员会成员根据企业实际情况、管理现状、行业或企业重点关注内容，可直接确定危险源等级。